Neue

systematische und allgemeine

# Erdbeschreibung

des

bayerischen Königsstaats,

von

G. Fr. Jacobi.

I. Band.

R

Augsburg, 1816.

Im Verlag der Bürglen- und Bäumerschen
Buch- und Kunsthandlung.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

# Vorrede.

Die großen Veränderungen, die besonders in den letzten 20 Jahren Europa und namentlich Teutschland betrafen, setzten unter anderen Uibeln, die sie sonst noch stifteten, auch die Kenntniß der Erd- und Länderkunde auf eine geraume Zeit in Schatten und verwirrten die politische Erdbeschreibung fast gänzlich. Alle geographischen Werke sind dadurch unbrauchbar geworden; selbst die neuesten und besten traf dieses Schicksal. Indessen ist Kenntniß der Erd- und Länderkunde, deren Nützlichkeit schon in den älteren Zeiten diese Wissenschaft zum Gegenstande des allgemeinen Unterrichts und der Untersuchung aller gebildeten Menschen machte, dennoch allge-

meines Bedürfniß geblieben und wird es noch immer mehr.

Doppeltes Bedürfniß wird daher eine neue Geographie für Jedermann, weil die Resultate der gesegneten Arbeiten unserer Erlauchten Erretter auf dem Congresse zu Wien uns mit ungetrübter Zuversicht eine allgemeine ruhige Zukunft und feste Länderbestimmung erwarten lassen; folglich auch dadurch die Geographie und Statistik einen neuen und festen Stützpunkt erhält.

Das Ende der ewig denkwürdigen jedoch auch unglücklichen Catastrophe, die Europa in den letzten zwey Decennien erlebte, ist vorhanden; wir fangen eine neue Epoche an und diese erstreckt sich auch auf die Erdbeschreibung und Staatenkunde. Die vorhandenen neuesten Geographien müssen daher umgeformt, die bisher gesammelten mancherley Data eingerückt und das ganze System den veränderten Zeitumständen angepaßt werden.

Meine Lage und Dienstverhältnisse erlaubten und gebothen mir, alle geographi-

schen und statistischen Veränderungen sorgfältig zu bemerken; und die Vorliebe, die ich von Jugend auf zu dem Studium der Erdkunde hatte und noch habe, bestimmten mich alle Notizen und Berichtigungen der neuern Zeit, für diese Wissenschaft nicht alleine zu sammeln, sondern noch durch erhaltene schriftliche Beyträge anderer zu vermehren. Hierdurch wird sich die Absicht meines Unternehmens, eine neue Geographie herauszugeben, rechtfertigen und erklären lassen und der Erfolg zeigen: daß ich das schon vorhandene Gute benützt und mit dem gesammelten Neuen und Neuern, unter einen Gesichtspunkt gebracht habe.

Bey dem ersten Bande dieses Werks, der die allgemeinen Einleitungen in die Geographie, in die mathematische, physische und politische Erdbeschreibung, und die Einleitung in die Geographie von Europa enthält: folgte ich Büsching, Fabri, Gaspari und Normann; in den Länderbeschreibungen aber werde ich neben diesen auch allen denjenigen folgen: deren Celebrität bey den Ausgaben von Spezial-Geographien ꝛc. allgemein

gemein anerkannt ist. So werde ich z. B. bey der geographisch-statistischen Spezialbeschreibung des östreichischen Kaiserstaats die Werke eines de Luca, Kratter's, Lichtenstern's, Hammerdörfer's, Grellmann's, Demjan's, Brunn's, Hermann's, Pezzl's, Rohrer's, Cäsars, Kindermann's, Mayer's, Schallers, Stransky's, Hanke's, Schwoy's, Windisch, Korabynsky's, Bredeczky's, Ballmann's, von Taube's, Engel's, Andre's und Hassel's benützen und bey jedem Staate, er sey groß oder klein, die nämlichen Grundsätze beobachten. — Nächst diesen sollen mir auch meine zahlreichen Collectaneen, mein Bücher- und Landcharten-Vorrath, und die mir offen stehende reiche Offizin an fürtrefflichen Chartenzeichnungen und Editionen meines vieljährigen Freundes, des Herrn Doktor und Kunstverleger Campe in Nürnberg, ersprießliche Dienste leisten.

Die Anwendung der genannten Hülfsmittel und Materialien wird sich beziehen:

A. Auf Länderbestand und deren physische

sische Beschaffenheit. B. Auf die Einwohner. C. Auf Kultur des Bodens und der Gewerbe. D. Auf wissenschäftliche Kultur. E. Staats-Grundgesetz und Staatsform. F. Auf den Monarchen und dessen Haus; Reichsstände; Titel; Wappen; Hofstaat; Ritterorden. G. Auf die Staatsverwaltung überhaupt. H. Auf die höchsten Reichskollegien; Justizverwaltung; Polizeyverwaltung; Finanzverwaltung; Militairverfassung. I. Politische Verhältnisse. K. Landeseintheilung und Topographie aller Länder, die nur immer unter den beschrieben werdenden Staat gehören, sie mögen nun Inner- oder Außer-Europäisch seyn. — Jede Beschreibung eines Staats wird mit einem vollständigen Register beschlossen.

Dieß sind nun, mutatis mutandis, die Quellen und der Plan, aus und nach welchen ich schöpfen und dieß mein geographisches Werk redlich ausarbeiten werde. Beyträge nehme ich immer noch mit hohem Danke

ke an, benütze solche, wo es noch möglich ist, oder trage sie schicklich nach.

Den Gönnern, Freunden und Beförderern dieser meiner großen Unternahme, sage ich hiermit den wärmsten und verbindlichsten Dank, und versichere Sie, daß Ihre Erwartungen möglichst befriediget und ihre Namen, so wie die der sämmtlichen Herren Subskribenten, wenn Sie es erlauben, dem nächsten Bande vorgedruckt werden sollen.

Schrieb's im Dezember 1814.

G. F. Jacobi.

In.

# Inhalt.

Seite

Allgemeiner Begriff und Nutzen der Erdbeschreibung. . . . . 1

Einleitung in die allgemeine Erdbeschreibung. . . . . . 6

§. 1. Gegenstand derselben, Zeit und Umfang. . . . . . 6

§. 2. Quellen und Hülfsmittel. . 8

§. 3. Gegenstand der Geographie. . 10

§. 4. Geschichte der geographischen Entdeckungen. . . . . . 11

In der alten Geographie. . 12

In der mittlern Geographie. . 18

In der neuen Geographie. . 26

§. 5. Bekannte und unbekannte Länder. 77

§. 6. eschichte der Geographie. . . 80

Mathe=

Seite

## Mathematische Geographie.


| | | |
|---|---|---|
| §. 1. | Kugelförmigkeit der Erde. | 89 |
| §. 2. | Umdrehung der Erde. | 91 |
| §. 3. | Pole, Erdpole, Linie. | 94 |
| §. 4. | Zenith und Nadir. | — |
| §. 5. | Horizont. | 95 |
| §. 6. | Meridiane, Mittagkreise. | 96 |
| §. 7. | Geographische Breite. | — |
| | Polhöhe. | 97 |
| | Geographische Länge. | — |
| §. 8. | Unterschied der Zeit. | 99 |
| §. 9. | Parallelzirkel, Breitengrade. | 100 |
| §. 10. | Wendezirkel (Tropici) und Polarzirkel. | 105 |
| | Coluren und Aequinoctien. | 106 |
| | Ekliptik und Sonnenzirkel. | 107 |
| | Thierkreis (Zodiacus). | 108 |
| | Perihelium und Aphelium. | 113 |
| | Parallaxe. | 114 |
| §. 11. | Sterne, Sternbilder. | 115 |
| §. 12. | Planeten, Sonnensystem. | 118 |
| §. 13. | Sonne. | 124 |
| §. 14. | Merkur. | 128 |
| §. 15. | Venus. | 129 |

Seite
§. 16. Erde und Mond. . . . 130
§. 17. Sonnen- und Mondsfinsternisse. 137
§. 18. Mars. . . . . 142
Vesta, Juno, Ceres und Pallas. 144
Desgleichen über die vorstehenden 4 Planeten s. m. §. 12. Seite 123.
§. 19. Jupiter. . . . . 144
§. 20. Saturn. . . . . 146
§. 21. Uranus. . . . . 149
§. 22. Kometen. . . . . 151
§. 23. Zeitrechnung oder mathematische Chronologie. . . . . 157
Sonnen- und Mondjahr. . 158
Kalender. . . . . 161
§. 24. Zonen, Erdgürtel, Erdstriche. 162
§. 25. Climate. . . . . 165
§. 26. Sphären, Mittagsschatten. . 169
§. 27. Welt- oder Himmelsgegenden, Windrose. . . . . 171
§. 28. Geographische Ortsbestimmungen, Breite, Länge. . . . 174
§. 29. Messung der Erdkugel, Gestalt derselben. . . . . 178
Meilentafel. . . . 183
§. 30. Weltordnung, Copernicanisches System. . . . . . 186

§. 31. He-

Seite
§. 31. Hemisphären, Aequator, Meridian, Horizont. . . . 188
§. 32. Globus oder künstliche Erdkugel. 190

Physische Geographie.

§. 1. Deren Innbegriff. . . . 194
§. 2. Eintheilung. . . . 195
§. 3. Vom Lande. . . . 196
§. 4. Von den Gebirgen. . . 197
§. 5. Gebirgsarten. . . . 198
§. 6. Gattungen der Gebirge. . . 199
§. 7. Flözgebirge. . . . . 200
§. 8. Petrefacten. . . . . —
§. 9. Vulkane oder feuerspeyende Berge. 201
§. 10. Aufgeschwemmtes Land. . . 202
§. 11. Höhlen. . . . . 203
§. 12. Thäler. . . . . 204
§. 13. Höhe der Berge. . . . —
§. 14. Höhe des Landes. . . . 205
§. 15. Inseln. . . . . 206
§. 16. Vorgebirge. . . . . —
§. 17. Quellen, Flüsse, Mineralwasser. 207
§. 18. und 19. Flüsse und Landseen. . 209
§. 20. Vom Meere. . . . —
§. 21. Ebbe und Fluth. . . . 213
§. 22. Strömungen, Wirbel, Strudel. 215
§. 23. Von der Atmosphäre, Dunstkreis. 218
§. 24. Thau, Nebel, Regen, Hagel, Schnee. . . . . 223
§. 25. Winde. . . . . 225
Orkane, Wasserhosen. . . 230

§. 26. Schnee=

Seite

§. 26. Schneelinie. . . . . 232
§. 27. Physische Jahrszeiten. . . 233
§. 28. Physisches, rationales Clima. . 236
§. 29. Magnetische Materie, Compaß. 237

Von den Producten.

§. 30. Deren Classifikation. . . 239
§. 31. Aufzählung der natürlichen Producte. . . . . . 241
§. 32. Oekonomische Eintheilung der Producte. . . . . . 242
§. 33. und 34. Vom Menschen. . . 248
§. 35. Dessen Varietäten. . . . 250
§. 36. Menschenzahl. . . . 253

Veränderungen auf der Erde.

§. 37. und 38. Erdbeben und Vulcane. 254
§. 39. Veränderungen durch das Wasser. 257

Geschichte der Erde.

§. 40. Kosmogenie, Geologie, Geogenie. 259

Politische Geographie.

§. 1. Eintheilung. . . . 261
§. 2. — — in Europa. . . 262
— — in Asien. . . 263
— — in Afrika. . . 264
— — in America. . . 264
— — in Südindien, Australien. 266
§. 3. Von den Staaten. . . . 268
§. 4. Von den Wohnplätzen. . . 269

§. 5. u. 8.

Seite
§. 5. u. 8. Von den Religionen. 271 u. 276
§. 6. Von den Einwohnern und Ständen. 273
§. 7. Von den Regierungsformen. . —
§. 9. Abtheilungen darinnen. . . 276
§. 10. Von den Stellen und der Dienerschaft. . . . . . 278
§. 11. Von den Hauptmitteln zur Bevölkerung. . . . . . 279
§. 12. Von der Aufklärung und Bildung. 280
§. 13. Von den Erwerbs- und Nahrungszweigen. . . . . . 281
§. 14. Von den Staatseinkünften. . 285
§. 15. Von den Militaireinrichtungen. . 287
§. 16. Von den Titeln und Wappen. . —
§. 1. Von dem ersten Erdtheil Europa. 291
Von den Landcharten. . . —
§. 2. Von der Lage und Größe. . 294
§. 3. Von dem Clima. . . . 296
§. 4. Von den Gebirgen. . . . 297
§. 5. Von dem Gewässer. . . 304
§. 6. Von den Producten. . . 306
§. 7. Von der Einwohnerzahl. . . 310
§. 8. Von den Sprachen. . . 311
§. 9. Von den Religionen. . . 315
§. 10. Von der Kultur und den Revolutionen. . . . . . 316
§. 11. Eintheilung. . . . . 322

Von

## Von dem
# Begriff und Nutzen der Erdbeschreibung.

Vermittelst der Erdbeschreibung (Geographie *) lernen wir den Erdboden, unsere Wohnstätte, und das menschliche Geschlecht, zu dem wir gehören, nach allen Zeitaltern und unter allen Himmelsstrichen, kennen. In der neuesten Geographie suchen wir vorzüglich die gegenwärtige Gestalt der Erde zu erforschen und uns die möglichste Kenntniß von ihren Bewohnern zu verschaf=

*) Der aus dem Griechischen entlehnte Name Geographie, ist für den Gebrauch öfters bequemer, als der original=teutsche: Erdbeschreibung, weil der erste eine adjectivische Umbildung annimmt, die der leztre nicht verträgt. Diese Anmerkung beliebe man für das ganze Werk, ein für allemahl, gelten zu lassen, denn beyde Bennungen bezeichnen immer ein und dasselbe.

verschaffen, in soferne solche bereits bekannt sind, oder noch bekannt werden.

Man theilet gewöhnlich die Geographie in Absicht der Zeitfolge, in die alte, die mittlere und in die neue ein; die lezte theilet sich wieder in die neuere und neueste, welches diejenige ist, die wir hier abhandeln wollen, dabey aber auch ihre Vorgeher berühren werden.

Die alte Geographie zeigt uns die Erde und ihre Bewohner von den ältesten Zeiten bis ungefähr zur Regierung Constantin des Großen an.

Die mittlere Geographie reicht bis an die Regierung Kaiser Maximilian I.

Die neue Geographie geht bis auf unsere Zeiten; durch die französische Revolution und ihre unselige Folgen, kann sie in die neuere und durch den Sturz der napoleonischen Gewaltregierung und die dadurch herbeygeführte glückliche Folgen und Aussichten, in die neueste eingetheilet werden.

Die Erdbeschreibung ist eine Wissenschaft; sie lehret Wahrheiten, die unter einander in Verbindung stehen und sie verträgt nicht nur, sondern sie erfordert sogar eine systematische Behandlung. Sie ist eine historische Wissenschaft; denn sie beruht nur einzig und allein auf Erfahrungen, ja selbst der höchste Scharfsinn und die feurigste Einbildungskraft kann nichts hinzu

thun

thun noch davon scheiden und man darf es nicht wohl wagen irgend eine geographische Lücke mit einer Hypothese auszufüllen, die, wenn es auch einmahl aus Gründen geschieht, immer von der wahren Geographie unterschieden werden muß.

Man war lange gewöhnt, die Geographie nur unter die Hülfswissenschaften der Geschichte zu zählen. Sie ist aber eine eigene, selbstständige Wissenschaft; welche mit dem gesammten Reiche der Literatur in Verbindung steht. Man erlernt sie nicht blos darum, um eine andere Wissenschaft besser und leichter durch sie zu verstehen, sondern allein um ihrer selbst willen. Die Geographie dient der Geschichte zur Grundlage, die ohne sie ein bloßer Roman seyn würde. Die Geschichte erhält von der Geographie manche schätzbare Erläuterung. Sie ist daher die Schwester und nicht die Magd der Geschichte. Sie ist ein Theil der Kosmographie oder der Beschreibung des Weltgebäudes, von dem die Erde einen sehr kleinen, aber für ihre Bewohner sehr wichtigen Theil bildet.

Man sagt oft, statt Erdbeschreibung, Erdkunde. Dieses Wort drückt eigentlich die individuelle Kenntniß der Erde aus, die durch das Studium der Erdbeschreibung erworben wird; doch wird es auch oft objective, als gleichbedeutend mit Erdbeschreibung, gebraucht.

Der Nutzen der Erdbeschreibung ist wichtig, er verdiente eine eigene Abhandlung, die aber zu weitläuftig ausfallen würde, um hier eingerückt

werden zu können. Der Hauptnutzen ist ein religiöser Gegenstand, wodurch die Erkenntniß Gottes ansehnlich befördert wird. Ob unser Erdboden gleich nur ein kleiner Theil der sichtbaren Schöpfung ist, so mögen wir uns auf selbigen hinwenden, wohin wir nur wollen, so finden wir überall die unverkennbarsten Spuren der göttlichen Allgegenwart, Güte und Weisheit. Wir machen daher den richtigen Schluß: ist unser Erdball, ein sehr kleiner Theil der ganzen Welt, mit so viel ungemein großen und herrlichen Werken Gottes angefüllt, daß eine auch nur allgemeine Beschreibung derselben schon sehr schwer und weitläuftig ist: was würde nicht erst von der ganzen Schöpfung gedacht und gesagt werden können, wenn wir auch nur eine so allgemeine Kenntniß davon zu erlangen vermögten, als wir nach und nach von unserer Erde erhalten haben? — Es ließe sich über diese wichtige Materie noch sehr viel nützliches und angenehmes sagen, wenn der beschränkte Raum solches erlaubte. Indessen sind die gesagten wenigen Worte schon hinlänglich zum Beweis des Satzes: daß eine gute Erdbeschreibung eine wichtige Erklärung der Lehre von der göttlichen Vorsehung sey, demnach also unter die nöthigsten und nützlichsten Bücher gehöre.

Der Nutzen der Erdbeschreibung erstreckt sich aber noch weiter. Diese Wissenschaft ist nützlich und nothwendig:

Dem

Dem Monarchen und Regenten, zur eigentlichen Kenntniß seiner eigenen, benachbarten und entferntern Länder.

Dem Staatsmann zur gleichen und noch detaillirteren Kenntniß, als dem Regenten.

Dem See- und Kriegsmann ist sie ganz unentbehrlich, was gar keines Beweises bedarf.

Dem Gottesgelehrten giebt sie Stoff, die Größe der göttlichen Werke anderen richtig bekannt zu machen.

Dem Rechtsgelehrten dient sie zur politischen Kenntniß der Länder und deren Staatsverfassungen.

Dem Arzneygelehrten zur Kenntniß der Vegetabil- und Mineralprodukte der Länder.

Dem Weltweisen ist sie ein weites Feld zu den feinsten Beobacht- und Betrachtungen.

Dem Naturforscher ungemein nützlich zu seinem Zwecke.

Dem Kaufmann und Fabrikanten ganz unentbehrlich.

Dem Reisenden von weitumfassendem Nutzen. Endlich

Allen Menschen überhaupt nützlich, angenehm, durchaus für einen jeden Stand brauchbar und belehrend.

---

Ein-

# Einleitung
## in die allgemeine Erdbeschreibung.

### §. 1.

Bey der Erdbeschreibung (Geographia) findet ein dreyfacher Eintheilungsgrund statt, nämlich: Gegenstand, Zeit und Umfang.

Der Gegenstand der Geographie ist immer die Erde. Da man aber diese aus verschiedenen Gesichtspuncten betrachten kann, so wird eine nähere Bestimmung des Gegenstandes erforderlich. Die Erde kann als ein meßbarer Weltkörper; — als ein Körper nach ihrer natürlichen Beschaffenheit; — und nach ihrer Eintheilung in Länder und Staaten, betrachtet werden. Es entsteht demnach, aus den genannten drey verschiedenen Gesichtspuncten, eine dreyfache Erdbeschreibung, nämlich: die astronomische oder mathematische, die physische und die politische.

Die Zeit giebt den zweyten Eintheilungsgrund an die Hand. Die Lehren der mathematischen Erdbeschreibung sind unveränderlich, weil die Erde immer dieselbe Größe, Figur, Bewegung und den Stand im Sonnensystem, die ihr vom Schöpfer gegeben sind, behält. Ganz anders verhält es sich aber mit dem politischen Zustande

stande der Erde; dieser hängt von moralischen Ursachen, dem Eigensinne, den Launen und nicht selten auch von der Thorheit der Menschen ab, und ist daher fast täglichen Veränderungen unterworfen. Auch kennen wir die Erde noch nicht ganz, und unsere Erdkunde erweitert und berichtigt sich daher von Zeit zu Zeit beträchtlich. Man vergleiche nur die Geographen: Hübnern mit Büsching, und Hagern mit Fabri, so wird man schon unter den neuern einen bedeutenden Unterschied finden, und doch hatte jeder zu seiner Zeit Recht. Dieser natürliche Wandel der geographischen Systeme, vom Anbeginne an, erzeugte die alte, die mittlere und die neue Geographie. Daher muß der Zeitpunct, für welchen eine jede Geographie gelten soll, genau angegeben werden.

An und für sich kann nur der gegenwärtige Zustand der Erde für uns Interesse haben; allein zum Verständniß der Geschichte und selbst zur gründlichen Beurtheilung der Gegenwart, ist dennoch die Kenntniß des ehemaligen Zustandes nothwendig, daher wird dann auch die ältere und mittlere Geographie für uns wichtig und ein Stüzpunct.

Die Verschiedenheit des Umfangs macht den dritten Eintheilungsgrund aus. Die Geographie, ihrer wörtlichen Bedeutung nach, verbreitet sich über die ganze Erde. Da man aber auch Beschreibungen einzelner Theile der Erde mit diesem Namen belegt, so entstund der Unterschied

zwi=

zwischen Universal- und Spezial- Geographie. Jene umfaßt die ganze Erde, diese aber nur einen größern oder kleinern Theil derselben. Indessen kann hierüber doch kein großer Mißverstand obwalten, wenn von Geographie überhaupt die Rede ist. Was sich von der Erde im Ganzen und Allgemeinen sagen läßt, das setzt man der Durchsicht der einzelnen Theile der Erde entgegen und begreift es unter dem Namen der allgemeinen Geographie, die mit der Universal- Geographie nicht zu verwechseln ist, wovon sie jedoch einen Theil ausmacht, und, wenn alle Theile der Erde beschrieben werden, sodann das ganze Convolut dieser Spezialbeschreibungen, eine Universalbeschreibung ausmachen.

## §. 2.

Die Quellen und Hülfsmittel, deren sich der Geograph (Erdbeschreiber) zu bedienen hat, fließen aus anderen Wissenschaften und werden aus gedruckten und ungedruckten Schriften und Materialien geschöpft. Die Mathematik liefert die astronomischen Beobachtungen der geographischen Länge und Breite der Oerter, und durch geodätische (Längen- und Flächen-) Messungen und Aufnahmen der Länder, Flüsse, Gebirgszüge &c. &c. die Größe, Lage, Lauf und Gestalt derselben. Die Naturgeschichte giebt, durch chemische Untersuchungen unterstützt, die Beschaffenheit des Bodens und des Gewässers; durch Beobachtun-

gen

gen aber, die Witterung und die natürlichen Producte der Länder an. Die Philosophie lehrt den Character, die Sitten und Lebensart der Einwohner kennen. Die Technologie bemerkt den Kunstfleiß, die Kunst- Pro- und Educte, und deren Umsatz. Endlich die Geschichte und Politik, zeichnen die historischen Ereignisse und die Verhältnisse der Staaten, in sich und gegen einander, vor. Alle diese Wissenschaften arbeiten dem Geographen in die Hand. Die Schriften, deren sich, jedoch mit strenger unbestechlicher Auswahl, der Geographe bedient, sind: 1) Staatsacten und andere archivalische Urkunden ꝛc. ꝛc. 2) Choro- und Topographien. 3) Mineralogisch- hydrographisch- technologisch- und mercantilische Länderbeschreibungen ꝛc. ꝛc. 4) Reisebeschreibungen. 5) Natur- Kunst- und Gewerbsbeschreibungen. 6) Die sogenannten Floren und Faunen der Länder. 7) Staatskalender und Intelligenzblätter, und endlich 8) Statistische Aufsätze. *)

Unentbehrliche Hülfsmittel der Geographie **) sind: 1) Die **künstlichen Erdkugeln** für

*) Daß ich mich aller dieser Hülfsmittel redlich bedient habe, wird jeder Band dieses Werks zur Evidenz beweisen.

**) Wegen der unentbehrlichen Hülfsmittel zur Geographie, sehe man, zur Belehrung ihrer Beschaffenheit, bey den einzelnen Erdtheilen und Län-

für die allgemeine, insonderheit mathematische Geographie, deren Stelle durch die bekannten Planigloben nur sehr unvollkommen ersetzt wird. 2) Die Landcharten, deren Werth hauptsächlich auf mathematischer Richtigkeit und möglichster Vollständigkeit beruhet. *)

## §. 3.

Der Gegenstand der Geographie, die Erde nämlich, kann in eine Menge Objecte, die ihr an=

Ländern, die dort angezeigten Charten; Sozmanns Atlas über alle Theile der Erde; und die systematischen Landchartenkataloge der homännischen, jetzt femboischen Kunst= und Landcharten=Handlung in Nürnberg und des geographischen Instituts in Weimar nach.

*) Zwischen den General= und Spezialcharten findet ein relativer Unterschied statt. Ein und eben dieselbe Charte kann in gewißer Beziehung eine Spezial= und in anderer Beziehung eine Generalcharte seyn. Man hat bekanntlich auch Seecharten, zum Gebrauch der Schiffahrt, die indessen auch den Geographen interessiren. Die vielerley anderen Charten für gewiße bestimmte Bedürfnisse und Gegenstände, die immer ihr Name oder Titel angiebt, z. B. Sprach= und Kleidercharten rc., interessiren den Erdbeschreiber zuweilen gleichfalls. Die Erklärung der Projectionsarten der Charten nnd die Kunst Globen und Charten zu verfertigen, gehört in die practische Mathematik und nicht hieher.

an = und zugehören, aufgelöset werden. Man bringt sie indessen insgesammt unter zwey Hauptrubriken, Land und Volk. Beyde können, wenn sie beysammen sind, des Einflusses wegen, den der Mensch auf das Land hat, in der Beschreibung des letztern, nicht von einander getrennet werden. Man kann daher in einer Geographie suchen und ist zu finden berechtigt: die astronomische Lage. Die Gränzen. Die Größe nach Länge und Breite und den Flächeninnhalt. Den Boden und dessen Bestandtheile, Fruchtbarkeit. Gebirge. Gewässer, als: Flüsse, Seen, Quellen. Das Clima. Die Producte, natürliche und künstliche. Die Einwohner, deren physische Beschaffenheit, Zahl, Sprache, Religion, Cultur, Character, Beschäftigungen und Gewerbe, Handlung, Schifffahrt. Statistik, Regierungsverfassung, Militairstand rc. rc.

## §. 4.

Zur Geschichte der geographischen Entdeckungen und überhaupt zur Erdkunde, haben Kriege und Handlung am meisten beygetragen. Der Eroberer, der einmahl ein entscheidendes Uibergewicht in der bekannten Welt erhalten hat, läßt gewöhnlich dieses Uibergewicht seinen Nachbaren fühlen und macht sich auf diese Weise mit einer Menge Länder und Völker bekannt. Hierdurch entstehen neue Nachbarschaften und nicht selten neue Feinde. Die Erdkunde gewinnt und die

Mensch=

Menschheit verliehrt. Der Weg der Handlung ist wohlthätiger und die Erdkunde dankt ihr die meisten und wichtigsten Entdeckungen zu Lande und zur See.

Man kann die Geschichte der geographischen Entdeckungen in sechs Zeiträume eintheilen. Der erste fängt mit den frühesten Nachrichten an, und schließt mit der Völkerwanderung, durch welche sich Völker einander kennen lernten; die und deren Länder, die sie bewohnten, vorher selbst dem Namen nach sich unbekannt gewesen waren. Der zweyte Zeitraum begreift die Zerstörung des Römischen Reichs; die Entdeckungen der Araber im Süden und Osten und der Normänner im Norden und Westen; endlich die Bemühungen der ältern Missionarien und der Kreuzzüge. Der dritte Zeitraum endigt mit Heinrich, dem Seefahrer. Der vierte fängt mit den Seereisen des Columbus an. Der fünfte mit Magellans Seereisen und der sechste mit der merkwürdigen Weltumseglung des Engländers Cooks und seiner englisch- und teutschen Gefährden. Zu einer bessern und detaillirtern Übersicht wird das nachstehende chronologische Verzeichniß dienen, das die vornehmsten geographischen Entdeckungen periodisch anmerkt.

## Alte Geographie.

Vor Moses. | Die Phönizier waren die ersten, die sich über die ältesten Gränzen der Schiffahrt hinaus

hinaus auf das hohe Meer wagten. Vor Moses.
Sie theilten die alte Welt in drey Theile und legten ihnen die Namen bey, die sie noch führen. Sie passirten die Säulen des Herkules, drangen in den Ocean und legten Gades an. Sie giengen nordwärts nach Britanien und nach der Nordsee; südwärts bis nach Guinea, längs der Westküste von Afrika, wo sie auf der Insel Arguin eine Colonie errichteten. Ihre dreyjährigen Fahrten nach Ophir, an welchen Salomo Antheil nahm, waren wahrscheinlich Fahrten um Afrika, an denen man jetzt so wenig zweifelt, daß man die Bevölkerung Amerikas von sie ableiten will. Der Innbegriff ihrer Entdeckungen und ihrer Archive sind mit diesem klugen und thätigem Volke, das die Griechen und Römer ausrotteten, zugleich zu Grunde gegangen.

Im Jahr der Welt:

M o s e s giebt die erste bekannte Ethnographie (Völkerbeschreibung, Völkergeschichte) im ersten Buche seiner Geschichte heraus. 2460.

Zug der Argonauten nach Kolchis und Entdeckung des schwarzen Meers. 2700.

H o m e r schildert in seinen Gedichten die den Griechen in Europa und Asia bekannte Erde. Die Phönizier hatten da- 3000.

mals

Jahr d. W. | mals schon Utika, Karthago, Gades und m. a. Pflanzstädte angelegt.

3200. Koläus von Lemnos giebt Nachrichten von Tyrrhemen und Ligurien, und beschifft den atlandischen Ocean.

3500. Anaximander bestimmte die Größe der Erde, verfertigte auch eine Sphäre und die erste Charte der damals bekannten Erde. Sein Landsmann Hekatäos verbesserte diese und versah sie mit einer Reiseroute.

3530. Herodot macht Handelsreisen und unterrichtet sich dabey von der wahren Sage und Beschaffenheit der Länder.

3560. Skylax sammelt die Berichte der Seefahrer seiner Zeit.

3570. Die Karthager Hanno und Himilkon ziehen aus, ersterer um an der Westküste Afrikas Colonien zu gründen; der andere Albion zu erforschen.

— Der Perser Sataspes will Afrika umschiffen, erschrickt aber in der Gegend der kanarischen Inseln an den vielen gewöhnlich daselbst schwimmenden Meerpflanzen und kehrt um.

3580. Hypokrates macht medizinische Reisen nach Scythien, Colchis, Thrazien, Thessalien, Attika und Kleinasien.

3583. Xenophons Rückzug aus Asien giebt

zu

| | Jahr d. W. |
|---|---|
| zu vielen Erweiterungen der Erdkunde des dermaligen Kurdistans und Armeniens Anlaß. | |
| Aristoteles erkannte zuerst die sphärische Gestalt der Erde, nach den Beobachtungen der Astronomen. | 3598. |
| Ephorus aus Kumma beschreibt die Städte Thraziens und sein Vaterland Aetolien. | 3600. |
| Eudoxus von Knidus schreibt über den Umfang der Erde. | — |
| Durch Alexander M. Expedition nach Asien, kam großes Licht in die Kunde dieses Erdtheils. | 3660. |
| Pytheas von Marseille untersucht die nördlichen Küsten von Gallien und Brittanien, von da erreicht er Thule und die Bernsteinküste, das jetzige Jütland, Dänemark und Schweden. | 3671. |
| Seleucus Micator dringt an den Ganges vor, macht Agra, Delsi und Bengalen bekannt. Sein Admiral Patrokles beschifft das Indische und das Caspische Meer. | 3680. |
| Dionysius und der Ptolomäer Flotte entdecken die Halbinsel Decan, Konkan und Malabar. | 3690. |
| Timosthenes giebt eine Beschreibung aller zu dortmaliger Zeit bekannten Hä- | 3700. |

Jahr d. W. ven und schreibt über die Messung der Erde.

3700. Philostephanus aus Cyrene giebt einzelne Länderbeschreibungen heraus.

3735. Eratosthenes ist der Herausgeber des ersten auf mathematische Grundsätze errichteten geographischen Systems.

3772. Skymnus aus Chios liefert eine Erdbeschreibung in Versen.

3846. Artemidorus ist der Verfasser einer Geographie in 11 Büchern.

3883 bis 90 n. Ch. Geb. In diesem Zeitraume wurde Spanien durch Augusts Eroberungen; früher noch Gallien durch Cäsar; der Caucasus durch die Kriege mit Mithridates und den Parthern; das innere Arabien durch Aelius Gallus; Pannonien, Dacien und Germanien bis an die Elbe, gleichfalls, theils unter August, theils unter seinen Nachkommen, und Brittanien unter Claudius und Vespasian bekannt. Pomponius Mela war der erste und beste der Römischen Geographen. Plinius, der Aeltere, räumte in seiner Naturgeschichte der Geographie einen großen Theil ein. Strabo, aus Amasia, gab zuerst eine ziemlich vollständige Geographie in 17 Büchern heraus. —

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Im ersten Jahrhundert nach Christi Geburt lernten die Römer Afrika bis an den Niger, die Quellen des Nils und die Passatwinde des indischen Ocean kennen. — Ein Römischer Ritter besuchte die Dänischen Inseln. | |
| Arrian giebt eine Beschreibung des schwarzen Meers und einige Bemerkungen über Indien heraus. | 137. |
| Claudius Ptolomäus. Sein astronomisches seltsames System erhielt sich dennoch bis auf des berühmten Copernikus Zeiten. | 150. |
| Pausanias verfaßte eine schätzbare Beschreibung Griechenlands. | — |
| Menippus liefert eine Beschreibung des mittelländischen Meeres. | 180. |
| Antonins Reisebeschreibung. | 340. |
| Verfertigung der großen Theodosianischen Weltcharte, welche Conrad Celtes im 15ten Jahrhundert in einem Kloster auffand und solche nachher dem Doctor Conrad Peutinger abtrat. | 390. |
| Hier schließt sich die alte Geographie mit Moses von Chorene, einem Armenier, der belehrende Nachrichten über Ostasien herausgab. | 450. |

## Mittlere Geographie von 500 bis 1492.

Jahr n. Ch. Geb.

Die ersten Jahrhunderte dieser Periode biethen blos ein trauriges Gemälde der von Osten und Norden einbrechenden rohen Kriegsvölker und durch diese zerstörte Staaten dar. Indessen hat doch, während dieser traurigen Periode, die Erdbeschreibung einigen Zuwachs erhalten. — Marcianus von Heraklea gab Nachrichten über das Indische Meer; Agathemerus lieferte ein kurzes geographisches Lehrbuch; Festus Avienus gab uns eine Beschreibung der bekannten Küsten und die Sagen der karthagischen Seefahrer von ihren Küsten-Reisen Spaniens, Galliens und Albions; es erschien des Aethikus Geographie; Vibius Sequester's geographisches Wörterbuch und dergleichen mehr.

550. Kosmas, ein ägyptischer Mönch, besuchte Aethiopien und schrieb eine Topographie der damaligen christlichen Welt.

— Jornandes lieferte gute Nachrichten von den Zügen der Gothen und Hunnen, so auch über die Geographie des nördlichen und östlichen Europas.

700. Die Normänner entdecken und bezwingen Irland,

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Irland, erforschen in diesem und dem folgenden Jahrhunderte die Küsten der Ostsee. Ohter und Ansgar machen im 9ten Jahrhunderte den Norden und Osten Europas bekannter. | |
| Die Araber reisen durch Kaschgar nach China und gründen einen bedeutenden Handel. | 710. |
| Wilibald's, ersten Bischofs von Eichstett, Wallfahrt nach Palestina. | 730. |
| Der Geographe Guido von Ravenna giebt eine Erdbeschreibung der damals bekannten Erde heraus. | 750. |
| Der Calife Mamun läßt in der Wüste Sandsjar einen Meridiangrad messen. | 833. |
| Die Araber durchwandern die entferntesten Gegenden Asiens, die den Alten noch unbekannt waren. | 851 bis 877. |
| Die Normänner entdecken die Farder=Inseln und auch | 861. |
| Die Insel Island. | 872. |
| Des Mönchs Bernhard's Reise nach Palestina. Haiton's Reise von Basel nach Constantinopel. | 870. |
| Alfreds, Königs von England, Beschreibung des nördlichen Europas. | 880. |
| Die Normänner erobern die Hebriden und entdecken ein Paar Jahre nachher Win- | 893. |

 land,

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | land, das man für die erste Entdeckung der neuen Welt ansehen kann. Man hält es für einen Theil von Carolina oder für Neufundland. |
| 947. | Massudi Cothbeddin schreibt eine allgemeine Geschichte des alten Continents. Joh. Haukal schildert alle dem Islam (Mahomeds Lehre) unterworfene Länder. |
| 964. | Die Normänner entdecken die Schetlands-Inseln und 20 Jahre nachher Grönland. |
| 1100. | Kaufleute und Missionäre dringen in diesem und den beyden folgenden Jahrhunderten tief in Asien ein. |
| 1101. | Der Isländer Björn entdeckt einen Theil des nördlichen Amerika. |
| 1153. | Der Scherif und Nubische Geograph Al-Edrissi verfaßt seine geographische Erholungen. |
| 1157. | Durch Sturm an die Liefländische Küste verschlagen, vollenden Bremer Kaufleute die Entdeckung der Ostsee. |
| 1160. | Der Jude Benjamin, von Tudela, macht eine bedeutende Reise ins südliche Europa. |
| 1190. | El-Yakuti verfaßt ein großes geographisches Wörterbuch. |

Man

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Man findet die Canarischen Inseln wieder und Carpini besucht die goldene Horde. | 1200 bis 1300. |
| Jon=al=Wardi giebt ein Werk über die physische Geographie heraus, in dem er Afrika, Arabien und Syrien am ausführlichsten, gegen die übrigen Weltgegenden, schildert. | 1232. |
| Der persische Geograph Hamdullah lebte um diese Zeit, seine Werke giebt dermalen Langles heraus. | — |
| Des Mönchs Ascelin's Gesandtschaftsreise zu den Tataren. | 1245. |
| Der Franziskaner Plano Carpini reist zu dem Beherrscher von Kaptschak, Khan Batu, der ihn zum Khan Ajuk, dem Oberhaupte aller Mongolischen Stämme, schickt. Durch beyder Mönche Reisebeschreibungen erhielt man manche schätzbare geographische Belehrung. Der Mönch Andreas Lucimel wurde ein Jahr darauf ebenfalls in die Mongoley abgeschickt. Zwey Jahre noch später, sandte Ludwig der Heilige den Minoriten Wilhelm Ruisbrock, aus Brabant, zu dem Groß=Khan der Mon= | 1246. |

golen.

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | golen. Er war, nächst Marco Polo, der vorzüglichste Erforscher dieser entlegenen Gegenden. Auch der Pabst schickte abermahl |
| 1254. | Den Mönch Ascelin an die Mongolen. |
| 1261. | Die Genueser lassen sich, des Handels wegen, am schwarzen Meere nieder. Alexandrien ist der Hauptort des europäischen und des ostindischen Handels. |
| 1271 bis 1295. | Marco Polo, ein Venetianer, durchreiset den größten Theil Asiens, China, Ostindien und Bengalen, auf Veranlassung Pabst Gregors X. |
| 1300. | Abul Feda, Fürst von Hamah in Soristan, giebt eine tabellarische Uibersicht der Erde mit den Längen und Breiten eines jeden Orts, heraus. |
| 1302. | Gioja soll zuerst den Compaß entdeckt haben, was Mehrere bezweifeln. |
| 1307. | Der armenische Prinz Haithon verfaßt eine Geschichte des Orients. |
| 1327 bis 1350. | Der Engländer, Ritter John Mandeville, geht in die Dienste des Sultans von Aegypten und dann in die des Khans von Kathai. Er starb 1371 zu Lüttich. Die Geographie hat ihm manche Entdeckungen zu verdanken. |
| 1330. | Oderich von Portenau vollendet seine Reisen durch Asien von den Küsten des |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| des schwarzen Meeres bis China; der Anfang seiner Reise ist unbekannt, seine Entdeckungen aber sind schätzbar. | |
| Die venetianischen Edelleute, Gebrüder Zini, entdecken die Farder-Inseln zum Zweytenmahle. | 1380. |
| Ruy Gonzalez Clavijo's Gesandtschafts-Reise an den Chan der Tataren, Timur-leng. | 1403. |
| Juan Gonzalez Zarco und Tristan Vaz Tereira entdecken Porto-Santo und Madeira. | 1418. |
| Gesandtschaftsreise des Schach-Rokh nach China. | 1420. |
| Der Venetianer Pietro Quirini reist nach Norden. | 1431. |
| Der Portugiese Gonzalo Velho Cabral landet an der Azore Santa Maria und Gillianez umschifft Cap Bojador. Ein Jahr nachher umsegelte er auch das Cap Nunez oder Non, das non plus ultra der Alten, die es fürchteten. Ferner, 1433 bis 1435, in Gesellschaft des Alonso Gonzalez Baldayo, entdeckte er die Bay, Angra de Ruyros, an der westlichen Küste von Afrika. | 1432. |
| Der venetianische Gesandte Josaphat Barbaro reist nach Tana (jetzt Asov). | 1436. |

Anto-

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1440. | Antonio Gonzalez und Nuno Tristan dringen südwärts über das Cap Bajador vor; Letzterer entdeckt das weiße Vorgebirge; Erster, 1442, das Cap und die Insel Arguin. |
| — | Abd = ul = Rizak reiset als Gesandter des Schah = Rokh nach Indien. |
| 1445. | Die Portugiesen langen am Senegal an. |
| 1447. | Lanzarot entdeckt den Fluß Senegal und Denis Fernandez das grüne Vorgebirge. |
| 1450. | Die Entdeckung der Azoren wird vollendet und ein Jahr zuvor wurden schon Kolonisten aus Portugal dahin gesendet. Die Seele aller dieser von den Portugiesen, von 1432 an, unternommenen Entdeckungen, war der königliche Prinz Heinrich, der daher den Beynamen: der Seefahrer, erhielt. |
| 1456. | Der Venetianer Cadamosto entdeckt die Inseln des grünen Vorgebirgs. |
| 1462. | Pedro de Emtra erreicht die Küste von Guinea. |
| 1466. | Die Herzoginn von Burgund schickt eine Colonie Flamländer nach den Azoren, die daher auch den Namen Flamländer = Inseln auf eine Zeitlang erhielten. |

Josa=

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Josaphat Barbaro geht abermalen als Gesandter zum Schah Hussum Kassau nach Persien. | 1471. |
| Die Portugiesen gehen unter dem Aequator durch und entdecken, unter Santarem und Pedro Escobar, die Goldküste bis zu dem Cap St. Catharina. | — |
| Fernando Po entdeckt die nach ihm benannte nördlichste der guineischen Linien-Inseln. | — |
| Die Portugiesen entdecken die St. Thomas-Prinzen- und Aemobon-Inseln, erbauen auch 1481 das Fort St. Georg della Mina an der Goldküste. | 1472. |
| Der Portugiese Diego Cam, in dessen Gesellschaft sich der Nürnberger Cosmograph Martin Behaim befindet, entdeckt die Küste von Congo. | 1484. |
| Der Portugiese Bartolomeo Diaz entdeckt die Südwestspitze Afrika's, die er sich aber, wegen eines heftigen Sturms, nicht zu umschiffen wagte. König Johann II. von Portugal, gab ihr den Namen: Vorgebirg der guten Hoffnung. | 1486. |
| Pedro de Cavilhao bereiste die Ma- | 1487. |

labari-

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | labarischen und Ostafrikanischen Küsten, und entdeckte die Mondsinsel (Madagaskar). |

## Neue Geographie von 1492 bis 1814.

| | |
|---|---|
| 1492. | Den 7ten October entdeckte der Genueser, Don Christoval Colombo, die Bahama-Inseln, Guanahani, die er St. Salvator nannte; bald darauf Haiti, der er den Namen St. Domingo beylegte; und zugleich wurde auch Cuba und Hispaniola von ihm entdeckt. Er machte von 1495 bis 1496 seine zweyte Reise und entdeckte die Caraiben, Portorico und Jamaica. |
| 1497. | Vasko de Gama umsegelt das Vorgebirg der guten Hoffnung und untersuchte die Ostküste Afrika's. |
| — | Sebastian Cabot entdeckt Neufoundland, Labrador und die Westküste Nordamerika's bis gegen Florida hin. |
| 1498. | Das erste europäische Schiff, unter den Befehlen Vasko de Gama's, langte in Ostindien, zu Calicut, an. |
| — | Colombo's dritte Reise. Er entdeckt die Mündung des Orinoko, die Insel Trinidad und das feste Land von Amerika. |

Vin-

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Vinzenz Yames Pinzon macht eine Entdeckungsreise nach Südamerika und ist der erste Spanier, der südlich des Aequators gelangte. | 1499. |
| Der Florentiner Amerigo Verspucci macht seine erste Reise nach Westindien. | — |
| Peter Alvarez Cabral entdeckte Brasilien und kommt an der Küste Quiloa an. | 1500. |
| Gaspar de Cortereal schifft nach Nordamerika und entdeckte gleichfalls Neufoundland und Labrador. | — |
| Bastidas entdeckte die Küste von Terra Firma. | 1501 |
| Vespucci und Ojeda entdecken abermals Brasilien und untersuchen es. | bis |
| Juan de Nurva's Fahrt nach Indien und Entdeckung der Insel Ascension. | 1503. |
| Sancho de Toar erreicht Sofala. | — |
| Vasko de Gama's zweyte Reise nach Ostindien und | 1502. |
| Colombo's vierte Reise nach Westindien; er entdeckte die Landenge Darien. | — |
| Paulmier de Gonneville entdeckte Madagaskar zum Zweytenmahle. | — |

Albu-

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1503. | Albukerque entdeckte die Insel Zanzibar. |
| — | Vespucci dritte Reise nach Westindien. |
| — | Mombaza und Brava, an der Ostküste Afrika's, werden den Portugiesen zinsbar. |
| 1506. | Die Portugiesen, unter Franz Almeida, landen auf Ceylon und Sumatra. |
| 1507. | Diaz de Solis entdeckte die Südküste von Yucatan. |
| 1508. | Thomas Aubert schiffte nach Canada. |
| — | Die Portugiesen erobern Socotora, erreichen ein Jahr nachher Malacca und endlich |
| 1510. | Eroberte Albukerque Goa und Malacca. |
| 1511. | Antonio Abreu entdeckte Banda und Amboina. |
| 1512. | Entdeckte Ponce de Leon Florida; und Andrade wird nach den Maldiven verschlagen. |
| 1513. | Nunez Balboa dringt durch die Landenge Darien und sieht von einem hohen Gebirgspunkte, von den Europäern zuerst, das große Weltmeer. |
| — | Albukerque vertreibt die Araber aus Aden. |

Der

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Der Portugiese J. de Sylveira erreichte Bengalen. | 1514. |
| Solis entdeckte den Rio de Janeiro und den la Plata. — Die Portugiesen landen auf Celebes. | 1515. |
| Das erste europäische Schiff, unter den Befehlen des Portugiesen Ferdinand Porez, landet bey Taman, unferne Canton in China, und entdeckte bald nachher die Likejos = Inseln. | 1516. |
| Johann Griyalva entdeckte die Küsten von Neuspanien. | 1518. |
| Die Portugiesen kommen nach Bengalen. | — |
| Eroberte Cortez (Cortes) Mexiko. | 1519. |
| Die Portugiesen Lopez Segueira und Franz Alvarez, machen Abyssinien bekannter. | 1520. |
| Der Portugiese Hernandez Magelhaens (Magellan) geht, durch die nachher von ihm benannte Strasse, an der Südspitze von Amerika in den großen Ocean. Er entdeckte die Ladronen und die Philippinen, wurde aber auf der Insel Matan erschlagen. Er ist der erste Weltumsegler. Sebastian Cano, Magellans Gefährde, kam 1522 von dieser Expedition, aber | — |

nur

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | nur mit einem Schiffe, um das Vorgebirg der guten Hoffnung, zurück. |
| 1522. | Der Spanier, Gil Gonzalez Avila, untersuchte die Küsten nord- und südwärts des Meerbusens von Panama. |
| — | Cortes schickt Schiffe aus, um durch den großen Ocean nach den Molukken zu segeln, und andere zur Untersuchung, ob die Landenge von Panama nicht durch eine Meerenge durchschnitten seye. |
| 1523. | Die Holländer landen auf Borneo. |
| 1524. | Johann Verazzani entdeckt auf seiner zweyten Reise die Küste von Florida bis Neuschottland. Eben dieses Land finden, ein Jahr darnach, die Spanier Gomez und Aylon, da sie eine nordwestliche Durchfahrt durch Nordamerika, nach Indien, suchten. |
| 1525. | Der Spanier Rodrigo Bastides nimmt einen Theil der Nordküste von Südamerika in Besitz. |
| — | Erreicht Garcia Jofre de Loyasa durch die Magellans-Strasse die Molukken. |
| 1526. | Franz Pizarro kommt nach Peru und Sebastian Cabot nach Paraquay. |
| 1527. | Der Spanier Alvaro de Soavedra schifft |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| schifft von Neuspanien nach den Molukken und entdeckte Neuguinea. | |
| Villegagnori, von Rio Janeiro, durchschifft den großen Ocean. | 1527. |
| Pizarro kommt nach Cusko und erobert drey Jahre nachher Peru. | 1528. |
| Die Augsburger Kaufleute, Welser, nehmen die ihnen vom Kaiser Karl V. abgetretene Landschaft Venezuela in Besitz. | 1529. |
| Cortes Gefährden entdecken Californien. Zugleich besuchte der Missionair Marco di Niza die nördlich und nordwestlich von Mexiko liegende Länder, Quivira und Cinalra. | 1533. |
| Almagro dringt in Chili ein. — Jacques Cartiers erste Reise nach Nordamerika, wo er Canada und den St. Lorenz-Strom entdeckt. — Alkazowa geht durch die Magellans-Strasse nach den Molukken. | 1535. |
| Sebastian Velalkazar eroberte Quito und untersuchte die umliegende Gegend. Huldreich Schmiedel's Reise nach Südamerika fällt in diese Periode. | — |
| Jakob Cartiers zweyte Entdeckungsreise nach Nordamerika. | — |
| Des Spaniers de Valle Entdeckungs- | 1536. |

fahrt

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | fahrt nach Californien — und Juan's de Ayoba Untersuchung einiger Theile des innern Südamerika's. |
| 1537. | Der Spanier Ferd. von Gryalva durchschifft den großen Ocean und entdeckte Neu-Guinea. |
| — | Der Portugiese Ferd. Mendez Pinto reiset nach Indien, China, Japon u. s. w. und kommt erst 1558 zurück. |
| — | Der Spanier Ferd. de Soto erobert Florida. |
| 1538. | Franz de Castro entdeckt die Insel Mindanao. |
| 1539. | Der Spanier Franz von Ulloa und a. m. untersuchen die Küsten Californiens und die Nordwestküste Amerika's. |
| 1540. | Der Portugiese Don Stephan de Gama schifft auf dem arabischen Meerbusen nach Suez und zerstört dort die türkische Flotte. |
| — | Die Spanier untersuchen die Nordwestküste von Amerika bis zu dem 36sten Grad der Breite. |
| — | Jakob Cartiers dritte Fahrt nach der Nordostküste Amerika's. |
| 1541. | Philipp von Hutten, ein Deutscher, reist von Venezuela in das innere Südamerika. |

Die

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Die Franzosen machen eine Fahrt nach Nordamerika, um Canada in Besitz zu nehmen. Der Anführer ist Roberval. | 1541. |
| Der Spanier Orellana beschifft den Amazonen-Strom. | — |
| Roberval macht eine zweyte Reise nach Canada. | 1542. |
| Die Spanier dringen bis zum Cap Mendozino vor (44 Grad nördlicher Breite). | — |
| Sie schiffen nach den Philippen durch den großen Ocean. — Bernard della Torre entdeckt die nach ihm genannte Strasse, südlich von Neu-Guinea. | — |
| Ferner unternimmt Juan Rodriguez de Cabrillo eine Entdeckungsreise nach Norden. | — |
| Der Portugiese Ant. de Motto wird durch Sturm nach Japan verschlagen. | — |
| Die Portugiesen nehmen Besitz von Brasilien. | 1549. |
| Die Engländer etabliren eine Handelsfahrt nach Marocco. | 1551. |
| Iwan Wasilie Witsch's Reise nach Nordasien. | 1552. |
| Der Engländer Thomas Windham | 1553. |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | ist der erste Britte, der eine Fahrt nach Guinea macht. |
| 1553. | Hugo William Willoughby fährt um das Nordkap und kommt nach Archangel. |
| 1554. | John Locke reist nach Guinea. Das Jahr darauf und bis 1557 macht Wilhelm Towerson ebenfalls drey Reisen dahin. |
| 1556. | Des Engländers Stephan Burrough's Reise nach dem nördlichen Rußland, wobey Novaja = Semlja (Nova Zembla) und die Strasse Waigats entdeckt wird. |
| — | Lerry reist nach Brasilien. |
| — | Der Mönch Andr. Urdanietta stellt Entdeckungsreisen durch das westliche Nordamerika an. |
| — | Hurtado de Mendoza erobert die Landschaft Chaco in Südamerika. |
| 1557. | Der Engländer Rich = Chancellor macht eine Handels = und Entdeckungsfahrt nach Rußland. Sein Landsmann Anton Jenkinson bereist Mittelasien. |
| 1562. | Der Engländer Rutter reist nach Guinea und Baker ein Jahr darnach eben dahin; so auch 1564 David Carlet. |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Die Spanier etabliren eine Reiseroute von Neuspanien nach den Philippinen. | 1564. |
| Die Dänen suchen, von Island aus, eine nordwestliche Durchfahrt nach Indien. | — |
| Der nürnbergische Patrizier Fürer von Haimendorf reist in die Levante. | 1565. |
| Der Engländer G. Fenner besucht die Cap = Verdischen Inseln. | 1566. |
| Des Engländers Martin Frobischers erste Entdeckungsreise nach Norden. | 1567. |
| Die Spanier entdecken die Salomons = Inseln. | — |
| Der Franzose Vincent le Blanc besucht alle Erdtheile auf seinen vierzigjährigen Reisen. | 1568. |
| Die Spanier lassen sich endlich auf den Philippinen nieder. | 1571. |
| Die Portugiesen dringen mit einer Armee in Monomotapa ein, um die dortigen Goldminen zu erforschen. | 1573. |
| Juan Goray untersucht das innere Südamerika und gründet die Stadt Chaco. | — |
| Des Deutschen Leonh. Rauwolfs Reise in den Orient. | — |
| Der Engländer John Oxnam durch= | 1575. |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | reiset die Landenge von Panama und beschifft den großen Ocean. |
| 1576. | Der Spanier Juan Fernandez unternimmt eine Seefahrt nach Süden. |
| 1577. | Im Dezember dieß Jahrs begann die erste Erdumschiffung der Engländer unter dem Admiral Francis Drake. Er ist der zweyte Erd- oder Weltumschiffer und umsegelte zuerst die südlichste Spitze Amerika's, das Cap Horn. Die Reise dauerte drey Jahre, in welcher Zeit Drake Neu-Albion, die nördlich von Californien liegende Küste Amerika's, entdeckte und für England in Besitz nahm. |
| — | Frobischers zweyte Reise nach Nordost-Amerika, die er das Jahr darauf zum Drittenmahle machte. Hierdurch wurden die Küsten Grönlands und des nordöstlichen Amerika bestimmt, auch die Beschaffenheit dieser Länder bekannter. |
| 1578. | Sibirien wird von den Cosacken, unter Deschneff, entdeckt und nach und nach (bis 1580) unterjocht. |
| — | Des Deutschen: Breunings von Buochenbach, Reise nach dem Orient. |
| 1579. | Der erste Engländer, Thomas Stef- |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| fen, kommt mit einer portugiesischen Flotte nach Indien. | |
| Die Engländer suchen eine Durchfahrt nach dem großen Ocean in Nordamerika. | 1580. |
| Diese nehmen Newfoundland in Besitz. | 1583. |
| Die Engländer machen eine Entdeckungsreise nach Virginien. Sir Walter Raleigh nimmt dieses Land für England in Besitz und macht die alte Welt mit den Cartofeln bekannt. | 1584. |
| Der Engländer John Davis macht drey Reisen, um eine Strasse durch oder um das nördliche Amerika, in den großen Ocean, zu finden, es gelingt ihm aber nicht. Indessen entdeckt er die nach ihm benannte Strasse und das westliche Grönland. | 1585 bis 1587. |
| Des Engländers und dritten Weltumseglers, Thomas Cavendisch, Reise um die Welt. Sie dauerte drey Jahre. Zu gleicher Zeit reisete Grenville nach Virginien; Welsch nach Benin. | 1586. |
| Entstehung der Englisch-Afrikanischen Handelsgesellschaft. | 1588. |
| Graf Cumberland reist nach den Azoren. | 1589. |
| Segelt das erste englische Schiff, unter Capitain Raymond, nach Ostindien. | 1591. |
| Rainold's und Dassels Reise nach | — |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | Senegambien; und Weymouth's Entdeckungsfahrt nach Norden. |
| 1592. | Juan de Fuca beschifft die Nordwestküste Amerika's und sucht, jedoch vergeblich, eine Strasse, die in das Land geht. |
| 1593. | Des Engländers Rich. Hawkio's Erdumseglung. Er ist der Vierte in diesem Geschäfte. |
| 1594. | Die Holländer Ney und Baarents suchen eine Fahrt um den Norden und Osten. |
| 1595. | Erste Schiffahrt der Holländer nach Ostindien, unter Cornelius Houtmann. |
| — | Walter Raleigh's Reise nach Guiana. |
| — | Don Alvaro de Mendano's Reise von Peru in den großen Ocean, wobey er die Marquesas-Inseln entdeckt. |
| — | Sieben Schiffe der Holländer laufen auf eine Entdeckungsfahrt nach den Norden aus. |
| 1596. | Lussy Reise nach Jerusalem ꝛc. ꝛc. |
| — | Des Engländers Benj. Woods Reise nach Ostindien. |
| — | Der Holländer, Jak. von Hemskerk, muß auf Nova Zembla überwintern. Er macht bey dieser Gelegenheit die Beobachtung des, im hohen Norden |

durch

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| durch die Refraction, beträchtlich früher erscheinenden Tags. Er entdeckt Spitzbergen und die Bäreninseln. | |
| Des Engländers Lor. Kaymis Reise nach Guiana. | 1596. |
| Des Spaniers, Sebast. Vizcainos, Entdeckungsreise nach Norden. | — |
| Des Italieners, Dandini, Reise auf den Libanon. | — |
| Der Holländer Davis, van Neck's und Wybrand's Reisen nach Ostindien. | 1598. |
| Olivier's van Noort Reise in den großen Ocean, die einige für eine Reise um die Welt ausgeben wollen. | — |
| De la Roche Reise nach Canada und Acadien. | — |
| Christoph Harant's, eines Deutschen, Reise in die Levante. | — |
| Der Holländer van Hagen und Sebald's van Weert Reisen nach Ostindien und in den großen Ocean. | 1599. |
| Andr. Battel theilt wichtige Nachrichten über Angola, Benguela, die benachbarten Länder und dem im innern Afrika's lebenden wilden Jaggas mit. | — |
| Pedro Sarmiento de Gamboa Reise nach Magellanien. | — |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1600. | Gründung der Englisch-Ostindischen Handels-Gesellschaft. Capitain Jam. Lancaster führt die erste Flotte nach Ostindien. Die Holländer Paul van Caerdens, Harmansen und Georg Spilberg reisen in diesem und folgendem Jahre nach Ostindien. |
| 1601. | Die Franzosen beginnen die Schiffahrt nach Ostindien ebenfalls. |
| — | Der Franzose Jean Mocquet reist in alle Erdtheile bis zum Jahr 1615. |
| 1602. | Gründung der Holländisch-Ostindischen Handels-Gesellschaft. Die Holländer Corn. v. Wern und Wybrand v. Warwick reisen nach Indien. |
| — | Der Engländer Barth. Gosnold reist nach Virginien. |
| — | Der Spanier Vizcaino macht seine zweyte Reise nach der Nordwestküste von Amerika. |
| 1603. | Der Jesuit Benedikt Gorz reist zu Lande, von Lahor in Indostan, nach China. |
| 1604. | Die Engländer Middleton und Michelburns reisen nach Ostindien und Bantam, und der Holländer Stephan |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| phan van der Haagen macht seine zweyte Reise nach Indien. | |
| Knight und Hall reisen auf Dänische Rechnung, und der Däne, Gotske Lindenau, auf eigene Kosten nach Norden; der Letztere wiederholt diese Reise im nächsten Jahre. | 1605. |
| Der Holländer Peter van der Brock schifft nach dem grünen Vorgebirge. | 1606. |
| Die Engländer Popham und Gilbert reisen nach Neu-England; John Smith ebenfalls. | — |
| Pedro Hernandez de Quiros läuft von Calao mit zwey Schiffen aus und entdeckt die Sagittaria (Otaheiti) und die neuen Hebriden, besonders aber, außer anderen, die große Insel, die er das heilige Geist-Land nennet. Hier ließ er das zweyte Schiff unter Luis Vaez de Torres zurück, der dann die von ihm benannte Strasse, zwischen Neuguinea und Neuholland, entdeckte. | — |
| Mehrere, der oben schon genannten Holländer, wiederhohlen ihre Reise nach Indien. | 1607. |
| Des Engländers, Will. Finch, Reise nach Sierra-Leona. | — |

Kar-

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1607. | Karsten Richards Entdeckungsfahrt nach Norden. |
| — | Viermalige Reisen (bis 1611) des Engländers Henry Hudson zur Entdeckung einer nordwestlichen Fahrt nach Indien. Diese Reisen geben über Spitzbergen und andere Polarländer bedeutende Aufklärung und den nördlichen Theilen von Nordost-Amerika eine ganz neue Gestalt. Die Entdeckung gieng, der Ostküste von Grönland entlang, bis zum 82sten Grad Norderbreite. Hudson drang durch die nach ihm benannte Strasse in das große Binnenmeer, das dermalen noch die Hudsons-Bay oder der Hudsons-Busen heißt. Er starb elend, durch Verrätherey ausgesetzt, an den Küsten des von ihm entdeckten Binnenmeers, entweder Hungers oder durch die Streitaxt der Wilden. |
| 1608. | Mehrere Engländer machen Reisen nach Indien, in diesen und folgenden Jahren. |
| 1609. | Samuel Schweigger, ein Deutscher, reiste über Konstantinopel nach Palestina. |
| — | Der Engländer Middleton macht eine |

Fahrt

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Fahrt nach dem rothen Meere und nach Surate. | |
| Sandy's Reise nach Persien und Aegypten. | 1610. |
| Flori's Fahrt nach Arabien. | 1611. |
| Die Holländer senden Handelsschiffe nach Japon. | — |
| Georg Spielberg, ein Holländer, umsegelte von 1614 bis 1617 die Erde. Er gieng durch die Magellans-Strasse zunächst nach den Molukken und ist der fünfte Weltumsegler. | 1614. |
| Drey, in diesem Zeitraume von dem Holländer Jan May und den Engländern Thomas Button und Robert Bylot, mit seinem Steuermanne Baffin unternommene Schiffahrten, um eine nordwestliche Durchfahrt in den großen Ocean zu finden, haben viel zur Kenntniß dieser Gegenden beygetragen. Ersterer entdeckte die nach ihm genannte Insel an Grönlands Ostküste. Der Andere entdeckte den südlichen Theil der Insel Southampton und gab der Bay, in der er an der Küste von Neu-Süd-Wallis überwinterte, seinen Namen. Beyde Letztere entdeckten, statt der gesuchten Durchfahrt, nach zwey verschiedenen | 1611 bis 1616. |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | Reisen, die Baffinsstrasse und die sehr große Baffins- oder Bylots-Bay, mit vielen daran liegenden Inseln und Buchten. |
| 1612. | Des Engländers Castletons Reise nach Priaman — und Buttons Entdeckungsfahrt nach Nordwesten. |
| 1613. | Des Holländers van der Brocks Reise nach Arabien und Indien. — Oldenburgs Reise nach Brasilien. |
| 1614. | Entstehung der Grönländischen Compagnie in Holland zum Wallfischfang und Robbenschlage. |
| — | Des Engländers Gibbon Entdeckungsfahrt nach Nordwesten. |
| — | Des Italieners, Pedro de la Valle, Reise nach Persien und Indien bis 1626. |
| 1615. | Des Engländers Fotherby zweyte Fahrt nach Norden. |
| — | Die Holländer Jac. le Maire und Corn. Schouten sind die sechsten, welche die Erde umschifften. Ihre Reise zeichnete sich gleich Anfangs durch die Entdeckung einer neuen Strasse aus dem atlandischen in den großen Ocean aus. Sie schifften durch einen, zwischen dem Staaten- und dem Feuerlande liegenden, Canal, der le Maire's |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| re's Namen erhielt. Im großen Ocean wurden der aus vier Hauptinseln bestehende Schouten's Archipel, die Nordküste Neu-Guinea's, die beträchtliche Schoutens-Insel an derselben und eine große Zahl kleiner, sich gegen die Molukken erstreckender Inseln, entdeckt. | |
| Thomas Rhoes, Gesandten der englisch-ostindischen Compagnie an dem Hofe des Großmoguls, dessen Reise von Surate dahin und zweyjähriger Aufenthalt am Hofe selbst, dann dessen Reisen im Gefolge des Moguls, geben über diese Länder viel Licht und schätzbare Aufschlüsse. | 1615. |
| Die Holländer Hertoge, Nuyts, Witt, Vianen, Pelsaert und Taßmann entdecken binnen 24 Jahren acht verschiedene Küsten von Neuholland. | 1616. |
| Der Holländer Dirk Hartigh lief mit dem Schiffe, de Eendracht, aus und entdeckte einen Theil der Nordwestküste Neuhollands. Diesen gab er den Namen: Eendrachtsland und einer darinn gelegenen Bay den seinigen. | — |
| Der holländische Seefahrer Zechaen entdeckt einen Theil der Nordküste Neuhollands und benennt sie Arnheimsland. | 1618. |

Der

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1618. | Der Spanier Garcia de Nodal fährt durch die le Maires-Strasse. Dieses Landsmann, Vega, bereist das innere Südamerika. |
| 1619. | Der Engländer Adams reist nach China. |
| — | Der Däne Jens Munk unternimmt eine Entdeckungsfahrt nach Nordwesten. |
| — | Des französischen Generals Augustin von Beaulieus Reisen geben gute Nachrichten über Sumatra und das dortige Reich Achen. |
| — | Erste russische Gesandtschaft nach China. |
| 1620. | Die portugiesische Jesuiten gehen nach Yedso. |
| — | Der Engländer Richard Jobson dringt, längst dem Gambia, weiter in das innere Afrika und giebt vom Innern dieses noch unbekannten Erdtheils, sehr schätzbare Nachrichten und Beyträge. |
| — | Wilhelm Münzers, eines Deutschen, Reise nach Palestina und Konstantinopel. |
| 1621. | Die Spanier Vincent de Villalobos und Miranda beschiffen den Amazonenfluß. |
| 1622. | Das holländische Schiff, die Löwinn, entdeckt |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| deckt das südwestliche Vorgebirge Neuhollands mit seinen Umgebungen, und dieß erhält den Namen Löwinnsland. | |
| Der Engländer William of Methold reiset zu den Diamantgruben in Golconda. — Ansiedlung der Engländer in Carolina. | 1622. |
| Der französische Missionair Alex. de Rhodes giebt Belehrungen über Malacca, Cochinchina, die Philippen- und Sunda-Inseln, einem Theile von Persien und Kleinasien. | — |
| Die Holländer Jac. l'Heremite und Schapenham umsegeln die Erde. Ihre Expedition ist die siebente dieser Art und dauerte drey Jahre. | 1623. |
| Des Mönchs Gabr. Sagards Reise in das Land der Huronen. | 1624. |
| Der Carmeliten-Mönch Philipp a Sancta trinitate bereiset Persien und Indien. | 1629. |
| Des Deutschen Georg Christoph von Neitschitz Reise in die Levante. | 1630. |
| Die Engländer entdecken den südlichsten Theil der Hudsons-Bay und nennen ihn nach dem Namen des Anführers der Expedition (Thomas James) Jamesbay. | 1631. |

Des

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1634. | Des Deutschen, Peter Heyling, Reise nach Abyssinien. |
| 1635. | Des Holländers Franz Caron neunjährige Reise nach Japon. Sie ist durchaus sehr belehrend. |
| 1638. | In diesem und den folgenden Jahren bereiset J. Albr. von Mandelslohe, ein Deutscher, Persien und Indien. |
| 1639. | Reise des Russen Kopilow in Nordasien. |
| 1640. | Des Franzosen de la Boullaye le Gour zehnjährige Reisen nach Indien und Afrika. |
| 1642. | Der Holländer, Abel Tasmann, lief von Batavia aus, um noch unentdeckte Südländer zu finden. Er entdeckte an der südöstlichen Küste eine große Insel, die er Diemens-Land nannte. Auf seiner weitern östlichen Fahrt entdeckte er ein ansehnliches Land, das er mit dem Namen Staatenland belegte, welches das jetzige Neuseeland ist. Im Jahr 1643 entdeckte er die Inseln Pylstart, Middelburg, Amsterdam und Rotterdam, und kam auf der Rückreise nach Batavia, nach Neubrittanien. Hier hören die bedeutenden Entdeckungen der Holländer, in Rücksicht der |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| größten Insel der Erdoberfläche (Neuholland) auf. Indessen haben neuerlich englische Seefahrer und Colonisten die Kunde derselben sehr erweitert. Die Franzosen vollendeten diese Entdeckungen. | |
| Die Holländer Fries und Schaep schiffen, von den Molukken aus, nach Japon, um die dortigen Meere zu erforschen und kommen, durch Sturm, unter 42 Grad nördlicher Breite. Sie entdeckten ein im Osten liegendes gebirgigtes Land, welches sie Staatenland nannten. | 1643. |
| Des Schweden Oloff Eriksen Willmanns Reise nach Indien und Japon. | 1647. |
| Der Kosacke Simon Deschneff durchsegelt mit drey Schiffen die Meerenge zwischen Asien und Amerika. Er gelangte bis zum Busen des Anadie und seine Reise hat das Verdienstliche, daß das nordöstliche Ende Asiens zuerst umschifft wurde. | 1648. |
| Der Engländer Skyner reist in das innere Nordafrika. | — |
| Thevenots Reisen durch Asien und Afrika; auch des Russen Dunajews Reise durch das nördliche Asien. | 1652. |
| Hamels Nachrichten über Corea. Ar- | 1653. |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | vieux Reisen in die Morgenländer und Martinieres Reisen nach Norden. |
| 1654. | Zweyte russische Gesandtschaft nach China. |
| 1655. | Neuhof, van Goyer und van Keyzer beschreiben China. |
| 1657. | Des Russen Petschkow Reise in Nordasien und des Engländers Knox's Reise und vieljährige Gefangenschaft nach und auf Ceylan, sind unterhaltend und belehrend. |
| 1658. | Des Spaniers Navarette Beschreibung von China und des Holländers Walther Schulze Reise nach Indien, sind noch jetzt schätzbar. |
| 1662. | Gesandtschafts = Reise der Holländer J. van Campen und Constant Noble, nach China, zu dem Unterkönige in Fokien. |
| 1663. | Seezug der Holländer nach der Insel Formosa. — Des Teutschen J. M. Wansleben Reise nach der Levante, die er erst 1672 vollendete. |
| 1664 bis 1669. | Die Reisen der Franzosen: Bernier's, Chardin's, Tavernier's, Rennefort's und Flacourt's, imgleichen Carre's, nach Cachemier, Persien, Madagascar und Indien, sind gute geographische Quellen. |
| 1666. | Der Franzosen Frejus und Belle- |

fonds

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| fonds Reisen nach Nordafrika und Guinea. | |
| Der Holländer Graaf beschifft den Ganges und seine Landsleute besetzen Surinam. | 1668. |
| d'Ebler's Reise nach Adrah. — Des Teutschen Joh. Schreyers Reisen nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung u. s. w. | 1669. |
| Des Engländers Fryers Reisen, nach Indien und Persien, dauern 10 Jahre. | 1672. |
| Des Teutschen F. F. von Troilo Reise nach dem Oriente. | 1676. |
| Cowley und Dampier, zwey Engländer, und die achten und neunten Weltumsegler von 1679 bis 1691, bestimmen mehrere Punkte der West- und Nordwestküste Neuhollands und auf Guinea; der Letztere entdeckt Neu-Brittanien und bereichert die physische Geographie durch seine Erfahrungen über die regelmäßigen Winde, die Strömungen, die Pflanzenarten von Neuholland, die Menschenrassen und mehrere neue Thiergeschlechter. | 1679. |
| H. Scheidt's, eines Teutschen, Reise von Erfurth nach Jerusalem. | — |
| Ansiedlungen in Pensylvanien. — Des Teutschen Dr. Olitzschens Reisen | 1680. |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | nach Sumatra. — Scharps Reise nach Darien. |
| 1681. | Die Franzosen Regnard und seine Gefährden reisen nach Lappland. |
| 1682. | Lemaire's Reise nach den Canarien und nach Senegambien. — Merolla's Reise nach Congo. |
| 1683. | Des Teutschen, Engelbrecht Kämpfers, Reisen durch einen großen Theil Asiens und durch Japon. Diese Reisen dauerten zehn Jahre und lieferten fürtreffliche geographische Notizen. Der brandenburgische Major von der Gröben fährt, auf des Kurfürsten Friedrich Wilhelms Befehl und Rechnung, nach Guinea, um auf dieser Küste Besitz zu nehmen. |
| 1685. | Französische Missionaire und Jesuiten reisen nach Siam und liefern gute Aufklärung über dieses Land. |
| 1686. | Die Carolinen werden durch die Spanier, von den Philippinen aus, entdeckt. |
| 1687. | Die Franzosen machen Reisen nach der Kaffernküste und in das Land der Makassen; nach Siam und fünf Jesuiten gehen nach Peking. Ferner machen |
| 1688. | Die Jesuiten mehrere Reisen durch China und die chinesische Tartarey bis 1695. d'Anville gab seinen Atlas (1737) |

von

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| von China, nach den Aufnahmen dieser Jesuiten, heraus. | |
| Correals Reise nach Südamerika. | 1692. |
| Des Engländers Thomas Philipps Reise nach Guinea und des Italieners Gemelli Carreri vierjährige Reise, zu Wasser und zu Lande, durch alle Haupttheile der Erde. | 1693. |
| Des Russen Eberh. Ysbrand Ides Gesandtschaftsreise nach China. | 1695. |
| Des Franzosen Froger Reise durch die Magellansstrasse in den großen Ocean u. s. w. — Französische Colonie auf der Senegalinsel. | — |
| Die Russen dringen in Kamtschatka ein; und | 1696. |
| Morosko behauptet sich daselbst. | 1697. |
| Maundrell's Reise in die Levante. | — |
| Des Schweden Niel Matthisson Köping Reisen nach Asien. | 1698. |
| Der Franzose Paul Lucas macht Reisen in die Levante, in verschiedene Gegenden Asiens, nach Oberägypten u. s. w.; auch nach Afrika, bis 1717. | 1699. |
| Die Franzosen Barbot, Grazilhier, Casseneuve und Tournefort reisen nach Malabar, Congo und in die Levante, bis 1702. | 1700. |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1701. | Der Holländer Cornelius de Bruyn reist durch Kleinasien, Aegypten, Syrien und Persien nach Ostindien. |
| 1703. | Peter Kolbe's Reise nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung, bis 1713. |
| 1707. | Des teutschen Missionairs, P. Sam. Friz, auf seinen Reisen verfertigte vollständige Charte des Maranons, erscheint. |
| — | Feuiller's Reise nach Südamerika und Westindien, bis 1712. |
| 1708. | Die Engländer Eduard Cooke und Wrodes Roger umschiffen die Erde bis 1712. Dieß ist die zehnte Weltumseglungs-Reise. |
| 1710. | Entdeckte der Spanier Padilla die Palaos- (Pelews-) Inseln. |
| — | Die Russen entdecken mehrere Inseln des jetzigen Catharinen-Archipels; die Kurilen und eine andere, wozu sie sechs Jahre brauchten. |
| 1712. | Des Franzosen Frezier Erdumschiffung von 1712 bis 1714. Dieß ist die eilfte Expedition dieser Art. |
| 1714. | Des Franzosen La Barbinais le Gentil Erdumschiffung. Die zwölfte Reise; sie dauerte drey Jahre. |

Des

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Des Engländers John Bell 24jährige Reise von St. Petersburg durch Nordasien und wieder auf anderen Wegen zurücke. | 1714. |
| Des Russen Markof's Reise im Schlitten auf dem Eismeere bis zum 78sten Grad Norderbreite. | 1715. |
| Der Franzose Compagnon dringt, vom Senegal aus, in das goldreiche Bambuk. | 1716. |
| Des Russen Lorenz Lang's Gesandtschafts-Reise nach China. | 1717. |
| Snelgrave Reise nach Sierra Leona. Der Engländer Knight und Barlov's Entdeckungsreise nach dem Norden. | — |
| Der Engländer Shelvoke und Clipperton's Reise um die Welt. Sie sind die 13ten Weltumsegler und brauchten vier Jahre zu dieser Entreprise. | — |
| Der Engländer Thomas Schaw hält sich zwölf Jahre in der Barbarey auf und giebt sehr instructive Nachrichten davon. | 1720. |
| Messerschmied und Stralenberg bereisen Sibyrien sechs Jahre lang. | — |

Reise

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1720. | Reise des päbstlichen Legaten, Mezzabarba, nach Peking. |
| 1721. | Der Holländer Jakob Roggewein umsegelt die Erde und ist der Vierzehnte in diesem Geschäfte. Er entdeckte die Osterinsel und sonst noch verschiedene Inseln in Schoutens gefährlichem Meere; die Inseln Aurora und Wesperus; die Inselgruppe; das Labyrinth und den Archipel des Fleurieu. — Der Engländer Robert's und Atkins Reisen nach den canarischen und capverdischen Inseln und nach Guinea. |
| 1722. | Des Jesuiten Gaubil Reise durch China. |
| — | Des Engländers Scrogg vergebliche Reise, eine nordwestliche Durchfahrt in den großen Ocean zu finden. |
| 1725. | Der Russe Bering macht seine erste Entdeckungsreise im Nordosten von Asien; erforscht 1728 und 1729 die Kurilen und macht 1729 seine zweyte Reise nach Whidah. |
| 1726. | Des Engländers Snelgrave Reise nach Whidah und die Länder der Dahomeh auf Guinea. |
| 1731. | Die Franzosen Tourdechot-Granger und Tollot geben belehrende |

Nach-

Nachrichten über die Barbarey, Aegypten und die Levante. Jahr n. Ch. Geb.

J. G. Gmelin, G. Fr. Müller und Delisle de la Croyere bereisen das asiatische Rußland bis 1743. 1732.

Der Russe, Lassenius, schifft durch das nördliche Polarmeer von Asien nach Nordosten. 1735.

Die Gelehrten, de la Condamine, Bouguer, Couplet, Godin, Jussieu, Don Juan und Don Ulloa, stellen 1737 in Peru; — und Maupertuis, Clairaut, Outhier, Camus und Celsius 1736 in Lappland, unter dem Aequator und den Polarkreisen, wichtige Gradmessungen an, die Newtons Theorie von der Gestalt der Erde bestättigen. Außerdem geben diese Messungen viele gute Ortsbestimmungen und die Reisen selbst Aufklärungen über die betretenen Länder an die Hand. Condamin gab bey dieser Gelegenheit auch eine sehr gute Charte über den Maranon heraus. 1736.

Norden's Reise nach Aegypten bis zu den Cataracten. — Stellers Reise nach Kamtschatka. — Mart. Bergius, Leche, beyde Fabricius, Falk und Solander erforschen den 1737.

Jahr n. Ch. Geb.

höhern Norden; Kalm, Löfling, Rolander, Mutis und Silander Amerika; Osbeck, Tornström, Toreen und Eckeberg Asien; Sparrmann und Thunberg das südliche Afrika — Letzterer auch Ostindien und Japan. Die meisten dieser gelehrten Reisenden waren Schüler des berühmten Linnee und von diesem zu eben bemerkten Entdeckungsreisen aufgemuntert worden.

1738. In diesem und folgenden Jahre untersuchen Spangenberg, Walton und Schelting die Kurilen, Jedso und die Mündung des Amur- oder Sagalien-Flusses.

1740. Der Engländer Lord Anson umsegelt die Erde. Er ist der 15te Weltumschiffer und entdeckte innerhalb fünf Jahren, so lange als seine Reise dauerte, verschiedene Inseln zwischen den Ladronen und Californien. Von der Insel Juan Fernandez, den südwestlichsten Küsten Amerika's und den Ladronen, giebt er genauere Nachricht, so auch über die Strömungen und periodischen Winde.

1741. Beering, Tschirikow und Steller reisen von Kamtschatka nach Amerika, aber nur der Zweyte erreicht es. — Der Engländer Middleton's und

Moor's

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| Moor's Fahrt nach dem nördlichen Meere. | |
| Hanways Handelsreise durch Rußland nach Persien, um über das kaspische Meer Handelsverbindungen mit Indien anzukuüpfen. Die Reise dauerte neun Jahre. | 1742. |
| Der Russe Nowosilzoff entdeckt die Aleuten. | 1745. |
| Der Schwede Kalm bereiset Nordamerika. | 1747. |
| Des Schweden Hasselquists Reise nach Palästina bis 1752. | 1749. |
| Des Franzosen de Chaberts Reise nach Nordamerika, zur Aufnahme der Küsten Acadiens und Terreneuve. | 1750. |
| Die Russen, unter Beering und später unter Wsedidoff und Tolstyk, entdecken bis 1753 die Fuchsinseln, die eigentlichen Aleuten und die Küsten von Nordwest-Amerika. | — |
| Lacaille reist nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung, um einen Meridiangrad zu messen; besucht auch die maskarenischen Inseln. — Der Schwede Peter Löffling macht eine fünfjährige Reise nach Spanien und das spanische Amerika. Der Engländer Bertram besucht die nördlichen Länder | 1751. |

Ameri-

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | Amerika's und schildert die dort lebenden Völker. |
| 1756. | Des Holländers Jak. de Bucquoy 16jährige Reise nach Indien und der Ostküste Afrika's. |
| 1757. | Thomanns Reise uach Indien und Monomotapa. |
| 1758. | Russische Entdeckungsreise nach den Nordosten von Asien. |
| 1760. | Chappe d'Auteroche reist nach Sibirien, um den Durchgang der Wenus durch die Sonnenscheibe zu beobachten; zu gleichem Zwecke geht Legentil nach den Philippinen. Beyde geben gute Bemerkungen ihrer Reisen heraus. |
| — | Der Däne Höst reist nach Marocco und bleibt neun Jahre als Dänischer Consul daselbst. |
| 1761. | Des Dänen Karsten Niebuhrs, mit mehreren Gelehrten, unternommene Reise zur Erforschung Aegyptens, Arabiens und Indiens. — Der Holländer Hop untersuchte und beschrieb das Innere des Hottentottenlandes. |
| 1762. | Der Russen Koronim und Glottof Reisen über die Aleuten; Ersterer überwintert auf Unalaschka und Letzterer auf Kodjak. Auf der letztgenannten Insel, die schon zu Amerika gehört, |

legten

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| legten in der Folge die Russen ihr Haupt-Etablissement, für den Fang der Seethiere, an. | |
| Des Engländers John Byron Erdumschiffung (die 16te), macht die Maluinen und Patagonen näher bekannt. | 1764. |
| Mehrere Russen vollenden die Entdeckung der Aleuten; ihre Fahrten dauerten bis 1768. | — |
| Die Engländer Wallis und Carteret umschiffen die Erde und sind die 17ten in diesem Geschäfte. Ersterer bemerkte Tahiti (Otaheite) und entdeckte mehrere zu dieser Inselgruppe gehörige Theile. Der zweyte fand die Inseln von Santa Cruz wieder und nannte sie die Charlotteninseln. Er entdeckte die Strasse zwischen Neubrittanien und Neuirland, die Admiralitätsinseln und bestimmte mehrere Theile der Küsten von Magindanao und Celebes genauer. | 1766. |
| Der Franzose Louis Bougainville ist der 18te in der Expedition der Erdumseglung. Er lieferte mancherley schätzbare Nachrichten, berichtigte des Don Quiros Entdeckungen; gab eine Beschreibung der Maluinen und bessere Nachrichten über die Patagonen und Pescherähs heraus, als alle die | — |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | vorher bekannt waren. Er entdeckte den gefährlichen Archipelag und Tahiti, der er den Namen Neu-Cythere gab, berührte auch mehrere der früheren Entdeckungen Carterets und anderer, kam dann, nach manchen Bereicherungen der Kunde dieser Gegenden, 1768 in Batavia an. |
| 1766. | Wilh. Storks Reise durch Ost-Florida. |
| 1767. | Der Franzose Kerguelen Tremarec machte zwey Reisen. Die erste 1767 nach Island und an die Felsenküsten Norwegens; die zweyte 1773 nach dem Südpole, wo er ein felsigtes, immer unter Eis und Schnee begrabenes, Land fand, dem er seinen Namen gab. Uiber beyde Entdeckungsreisen sind Beschreibungen heraus. Im nämlichen Jahre machte de Page eine große Reise von St. Domingo nach Neuorleans, den Missisipi hinauf bis Natchitochez, von hier, durch Wüsten und wilde Völker, nach Acapulco in Neuspanien; er schiffte sich hier ein, kam nach den Marianen und Philippinen und 1769 nach Batavia und Bombay, Surate, Bassora und endlich durch die arabische Wüste nach Damaskus. |

James

Jahr n. Ch. Geb.

James Cook, der mit Recht berühmte Engländer und der 19te unter den Weltumseglern, machte in neun Jahren, rastlos, drey Reisen um die Erde, in Begleitung Joseph Banks, Doctor Solanders, den beyden Teutschen, Forster, Vater und Sohn, und Doctor Sparmann. Er setzte allen bisher geschehenen Entdeckungen nicht allein die Krone auf, sondern vermehrte sie noch mit wichtigen neueren. Er entdeckte nämlich und untersuchte zugleich die ganze Gruppe der Gesellschaftsinseln; Neu-Seeland ganz; Neu-Holland, über 25 Grad der Breite, von Süden gegen Norden fortlaufende Ostküste, die er Neu-Südwallis nannte; und eine, nördlich Neu-Holland von Neu-Guinea trennende, Strasse. Er entdeckte die Endeavourstrasse und fuhr zuerst hindurch; die Sandwich-Inseln, Neu-Caledonien, die Wilden-Insel, Palmerston, Herwey, Ohiteroa, mehrere der Sozietäts- und niedrigen Inseln, und Süd-Thule. Er untersuchte und bestimmte genauer als seine Vorfahrer, Neu-Seeland, die neuen Hebriden, die Freundschafts-Inseln, die Marque- 1768 bis 1776.

sen,

Jahr n. Ch. Geb.

sen, die Oster-Insel und Süd-Georgien. Er fuhr rings um den Südpol, drang dreymal über den antarctischen Polarkreis, sah, außer dem traurigen Süd-Thule und Süd-Georgien, keine Spur von Land, jedoch Eis in ungeheurer und undurchdringlicher Menge und das geglaubte Südland verschwand. Er verfolgte die westamerikanische Küste von Cap Blanco bis zum 71sten Grad der Nordbreite, entdeckte und benannte auf dieser Fahrt den Notkasund, den Sandwichsund, den großen Turnagain-Fluß, nebst vielen Landspitzen und Bayen. Er untersuchte, erkannte und bestimmte zuerst die Meerenge zwischen der alten und neuen Welt; suchte jenseits vergeblich auf allen Seiten einen Durchgang durchs Eis und bestimmte mehrere russische Inseln genauer, als es vor ihm die Russen selbst gethan hatten. Nach seinem, auf seiner dritten Reise, auf Owahi, einer der Sandwich-Inseln, erfolgten gewaltsamen Tod, wiederhohlten seine Gefährten, Capitain Clerk und Capitain Goore, die gleichfalls viele schätzbare Entdeckungen machten, den Versuch, durch das Eis zu brechen, abermalen vergeblich. Die oben genannten Gelehrten, welche Cook auf den beyden

ersten

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| ersten Reisen bey sich hatte, haben nicht geringen Antheil an der Bereicherung der Erdkunde. Cook hat übrigens noch den Ruhm, daß er die große, im stillen Meere zerstreute Ländermasse, zu dem Range des fünften Erdtheils erhoben hat. | |
| Wissenschaftliche Erforschung des russischen Reichs, durch die Astronomen und Geodäten: Rumovsky, Grischow, Mayer, Islenieff, Schmid, Trescott, Tschernoi und deren Gehülfen; dann durch die Naturforscher: Pallas, Gmelin, Falk, Güldenstedt, Georgi, Lepechin und ihre Adjuncten. Die ganze Periode für die Erforschung des russischen Asiens, von 1762 an, umfaßt 9 Jahre. | 1768. |
| Der Engländer James Bruce entdeckt die bis dahin unbekannten Quellen des Nils. | — |
| Thomas Hutchinson's schätzbare Charten mehrerer amerikanischen Freystaaten, samt Beschreibungen und Aufschlüsse darüber, erscheinen. | 1769 bis 1775. |
| Eine spanische Flotte nimmt die Nordwestküste Amerika's, bis zum Cap Mendocino, in Besitz und legt Monterey an. | — |
| Der Amerikaner Samuel Hearne reist | — |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | nach dem nördlichen Polarmeere und entdeckt viele westlich liegende Gegenden Nordamerika's, so wie den in das Eismeer sich ergießenden Kupferfluß. Die Reise dauerte drey Jahre. |
| 1771. | Der Schwede Thunberg bereist Asien und theilt über Ostindien und Japon schätzbare Nachrichten mit. |
| — | Des Polen Benjowsky Reise von Kamtschatka nach Madagascar. |
| — | Der Franzosen Verdün de la Crenne, Pingre und Deborde Seereise nach verschiedenen Küsten von Europa, Afrika und Amerika, zur Verbesserung der Seecharten und der geographischen Bestimmungen vieler Küstenpunkte. |
| — | Des Franzosen Sonnerats Reise nach Neuguinea. Im Jahr 1775 machte dieser eine zweyte Reise nach China. |
| 1772. | Der Schweden Müller und Sparrmann Reisen nach Marocco, nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung und mit Cook um die Erde. |
| 1774 bis 1776. | Des Engländers Thomas Forrest's Reise nach den Molukken und Neuguinea. Er machte den Sulu-Archipelag und Mindanao richtiger bekannt. |
| — | Sparrmanns Reise durch das Land |

der

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| der Hottentotten. — 1777 machte Patterson die nämliche Reise und besuchte auch die Kaffern. | |
| Der Franzose le Vaillant machte zwey Reisen, nach dem Vorgebirge der guten Hoffnung und zu den Hottentotten, die ungemein belehrend sind. | 1780. |
| Des Spaniers Felix Azara zwanzigjährige Reise im östlichen Südamerika. | 1781 bis 1801. |
| Der Franzose Ferrieres-Sauveboeuf reist in die Türkey, nach Persien und Arabien. | 1782 bis 1789. |
| Des Engländers Hugh Boyd Gesandtschaftsreise nach Candi auf Ceilan. — Turners Reise durch Butan und Tibet, nach dem Hofe des Tischu-Lama. | 1782. |
| Des englischen Capitains Wilson Erdumschiffung und Aufenthalt auf den Pelew-Inseln, ist die 20ste Reise um die Welt. | 1783. |
| Volney Reise nach Syrien und Aegypten, und Follie Reise durch die Wüste Sahara. | — |
| Der Franzosen Lajaille Reise nach Senegambien, und Deguignes Reise nach Peking, Manilla und Isle de France bis 1801. | 1784. |
| Die Russen Billing und Sarytschew | 1785. |

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | reisen auf Entdeckungen in den Norden neun Jahre lang. |
| 1785. | Des Spaniers Valverde Beschreibung des spanischen Antheils von St. Domingo. |
| 1786 bis 1788. | Des Franzosen la Perouse Entdeckungsreise in den großen Ocean. Sie ist reich an schätzbaren Nachrichten über die Osterinsel; Port des Français und die Insel Necker; die Ladrone Assumption; besonders über die Philippinen; Formosa; die Fischerinseln (Pescatores); die Liquejos; die Küste von Corea; das westliche Japon; das Meer von Jedso; die Küsten der Mandschurei und über die große Insel Sagalien oder Tschoka. La Perouse entdeckte die Strasse zwischen Sagalien und Jedso, und schiffte nach Kamtschatka. Nach der Abfahrt von dieser Halbinsel werden die Lagen der Schifferinseln genau bestimmt. Er segelte nach Port Jakson, wo er am 26sten Jenner 1788 landete. Nach eingenommenen Erfrischungen gieng er von da wieder ab und man hat seitdem von ihm nichts weiter vernommen. Im Peter- und Pauls-Haven, auf Kamtschatka, gab la Perouse seinem Begleiter, Lessep, die Rapporte über seine |

gemach-

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| gemachten Entdeckungen und sandte diesen damit nach Paris. | |
| Des Engländers William Franklin Landreise aus Bengalen durch Persien und über das mittelländische Meer. | 1786. |
| Der Engländer Lawrie, Guise, Meares und Tipping Schiffahrt nach dem nordwestlichen Amerika, wobey die Charlotten-Insel entdeckt wird. — Berkley, von Ostende aus, fährt unter österreichischer Flagge eben dahin. | — |
| In dieses Jahr fallen: Pilipps, eines Teutschen in englischen Diensten, Reise nach Neu-Süd-Wallis, um dort eine Colonie zu gründen; Schortlands Reise nach den Salomons-Inseln, die er Neu-Georgien nannte; Watts, Marshalls und Gilberts Seereisen, wobey die bedeutende Inselreihe, Lord Mulgraves Range, entdeckt wurden; Helms Reise durch Südamerika nach Peru; Haringmanns Reise nach Marocco; Martinez Reise nach Unalaschka und den Nuhtka-Sund; Warwille's Reise durch Nordamerika und Forsters Reise von Bengalen nach Petersburg. | 1788. |
| Des Spaniers Malaspina Erdumschiffung (die 21ste) bis 1793. Ihn | 1789. |

beglei-

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| | begleitet der Teutsche Thadd. Hänke, der nachher Südamerika bereiste. |
| 1789. | Des Engländers Alex. Makenzie's erste Reise nach den westlichen unbekannten Gegenden Nordamerika's. Er dringt zwanzig Längengrade weiter vor, als seine Vorgänger und gelangt längs, des nach ihm benannten Flusses, an die Küste des nördlichen Polarmeers. — 1793 machte er seine zweyte Landreise durch Nordamerika bis zum großen Ocean. |
| 1790. | Houghton's Reise in das innere Afrika. |
| — | Vancouvers, eines Schülers Cook's, Entdeckungsreise in den großen Ocean und an der Nordwestküste Amerikas. Sie ist ungemein reichhaltig an Entdeckungen und Berichtigungen und für den Geographen sehr instructiv. |
| — | Des Franzosen Etienne Marchand Erdumschiffung (die 22ste) bis 1792. Er entdeckt die nördlichen der Marques=sas=Inseln. |
| 1791. | Des Franzosen Entrecasteaux Reise in den großen Ocean, um den vermißten la Perouse aufzusuchen und neue Entdeckungen zu machen. Die Resultate dieser Reise sind: daß weder la Perouse noch sein Schicksal auszukund=schaften |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| schaften waren, und die Entdeckungen beschränkten sich auf eine Menge kleiner Inseln, einiger Häven und hauptsächlich auf die nähere Untersuchung der von früheren Seefahrern gemachten manchfaltigen Entdeckungen. | |
| Fayrars Reise nach Abomeh in Dahomeh, auf Guinea. | 1791. |
| Der Russen Billing und Merk Reise durch das Land der Tschuktschen bis 1792. | — |
| Des Engländers Browne Reise nach Nordafrika, Darfur und Syrien bis 1789. | 1792. |
| Lords Macartney Gesandtschafts-Reise nach China bis 1794; beschrieben von Staunton und Barrow. — Holm schrieb ein Tagebuch über diese Gesandtschaftsreise. | — |
| Broughton's Reise über Liquejos, Formosa, Corea, Tschoka (Jedso) und den ganzen Norden des großen Oceans. | 1793. |
| van Broam's Gesandtschafts-Reise nach China. | 1794. |
| Des Engländers Mungo Parks erste Reise nach Nigritien. 1804 machte er seine zweyte Reise in das innere Afrika. | 1795. |

Vol-

| Jahr n. Ch. Geb. | |
|---|---|
| 1795. | Volney's Reise nach Nordamerika. |
| — | Syme's Gesandtschaftsreise nach Ava. |
| 1796. | Wilson's Fahrt nach Taheiti. |
| — | Hornemann's Reisen in das innere Afrika. |
| — | Barrow's Reise in das innere von Afrika. |
| — | Marschal von Biberstein's, eines Teutschen, Reise nach den Ländern zwischen dem Terek und Kurn, am kaspischen Meere. |
| 1798. | Der französische Heereszug nach Aegypten lieferte, ungeachtet seiner Abentheuerlichkeit, dennoch manche schätzbare Nachricht von diesem Lande. |
| 1799. | Des Teutschen Alexander von Humbold's Reise in die Tropenländer des neuen Continents bis 1803. Diese Reise liefert die vollständigsten und fürtrefflichsten Resultate für Geographie, Naturgeschichte, Statistik und Alterthumskunde. |
| 1800. | Die Franzosen veranstalten eine Entdeckungsreise in den großen Ocean. |
| 1803. | Des russischen Capitains von Krusensterns Erdumschiffung (die 23ste) giebt |

| | Jahr n. Ch. Geb. |
|---|---|
| giebt nähere Aufschlüsse über die früheren Entreprisen dieser Art. | |
| Des Engländers Percival Gesandtschaftsreise nach Candi auf Ceilan und Beschreibung dieser Insel. | 1803. |
| Des Teutschen Doctor Lichtensteins Reise in das südliche Afrika bis 1805. | — |
| Arnds Reise durch Schweden. | 1804. |
| Reise einer russischen Geschandtschaft nach China; giebt viele Aufklärung über das asiatische Rußland. | 1805. |
| Buch's Reise durch Norwegen und Lappland. | 1806. |
| Julius von Klaproth's Reise nach dem Caucasus und nach Georgien. | 1807. |
| John Galt's Reise nach dem mittelländischen Meere, Gibraltar, Sardinien, Sicilien, Malta, Cerigo, Morea und die Türkey bis 1811. | 1809. |
| Clarke's Reise durch Rußland, die Tartarey und Türkey. | 1810. |
| Des Franzosen de la Bissachere Schilderung von Tunkin, Cochinchina, Cambodia, Tsiampa und Lactho. | 1811. |
| Hooker's Reise nach Island. | — |

Die nun noch nachfolgenden schon bekannten Reisen werden seyn: Röntyens Reise in das innere Afrika; Leblonds zwanzigjährige Reise

in

in Südamerika und Doctor Seezens Reise nach Asien und Afrika.

Alle in diesem Verzeichnisse nicht aufgeführte Reisen findet man in den Einleitungen zur Beschreibung der Länder und Gegenden, worauf sie sich beziehen, ausführlich aufgeführt.

Die nordwestliche Durchfahrt war immer eine Lieblings-Idee der Engländer, welche zu verfolgen aus Cook's dritter Reise herfür geht. Schon im vorigen Zeitraume setzte das Parlament große Prämien auf die Entdeckung derselben. Jetzt wurde Phipps nach dem Eismeere geschickt, er konnte aber weder bey Spitzbergen, noch auf der grönländischen Seite durch das Eis kommen. Einige physikalische Bemerkungen, die genauere Bestimmung Spitzbergens und die Gewißheit von der Unmöglichkeit einer nördlichen Passage, waren die Resultate dieser kostbaren Reise.

Nun richtete sich mit einmahl die Aufmerksamkeit auf einen bisher so ziemlich vernachläßigten Gegenstand, nämlich auf die Nordwestküste von Amerika. Durch den Vorrath des schönen Pelzwerks, den Cook's Reisegefährten von dieser Küste nach Kanton in China brachten, wurden englische, spanische, portugiesische und amerikanische Kaufleute gereizt, dahin Unternehmungen zu machen, wodurch die genannte Küste mehr bekannt und genauer bestimmt wurde. Gray und

und Duncan untersuchten das innere des Landes. —

Indessen war auch auf einer andern Seite das Problem der Auflösung näher gebracht. Die Pelzhändler von Canada und der Hudsonsbay drangen tief in das Innere von Nordamerika und errichteten, 130 Meilen weit von ihrer Heymath westlich, Factoreyen. Zwey derselben, Hearn und Makenzie, drangen auf verschiedenen Wegen bis an die Nordküste von Amerika und an das Eismeer vor. Ihre Entdeckungen bewiesen, daß eine prakticable nordwestliche Durchfahrt nicht vorhanden wäre. Carver lehrte um diese Zeit das südlichere, innere Nordamerika kennen.

Cook's Reisen hatten noch zwey wichtige Folgen: die Nacheiferung der Franzosen und die Diebskolonie auf Neu=Südwallis. Jene hatte die bedeutende Ausrüstung unter dem Grafen de la Perouse zur Folge, von der man sich sehr viel versprechen konnte; allein, seit dem 10ten Merz 1788, wo er durch Lessep sein Tagebuch aus dem Haven St. Peter und Paul auf Kamtschatka nach Paris sandte, hat man von diesem hochherzigen Reisenden leider nichts mehr vernommen. Bis zu jenem Zeitpunkte hatte la Perouse bereits die östliche Küste von Asien über Japan und die westliche von Amerika über Californien mit vielem Fleiße untersucht. Entrecasteaux wurde auf Nachforschungen nach dem Schicksale der de la Perousischen Expedition ausgesandt,

gesandt, die diesfalsigen Bemühungen waren aber vergeblich. Die Colonie zu Portjakson, so neu sie ist, hat dennoch die Kenntniß von Neuholland sehr erweitert und die Entdeckung einer Menge Inseln in jenen Gegenden veranlaßt.

Die Engländer haben, um die nähere Kenntniß von Asien, besonders von Indostan und Bengalen und die Russen um die Erdkunde von Nord- und Mittelasien, vorzüglich Pallas, sehr große Verdienste.

Das Innere von Afrika bedarf noch einer großen Untersuchung. In England hat sich eine besondere Gesellschaft hierzu vereinigt und schon einige Früchte ihrer Bemühungen gezeigt. Man ist auch vom Vorgebirge der guten Hoffnung, vom Senegal und von der Barbarey aus, vorgedrungen, hat auch die Quellen des Nils neu entdeckt — allein gegen das große Ganze ist das Beschehene noch sehr wenig.

Die großen Verdienste der Missionarien und unter diesen die der Jesuiten, um die Erdkunde, verdienen öffentliche Belobung. Letztere haben uns China, das hintere Indien, Abyssinien, Afrikas Ostküste, das innere südliche Amerika und andere Gegenden näher bekannt gemacht. Eben so verdient machten sich auch die Missionarien der evangelischen Brüder-Unität um die Erdkunde Grönlands und anderer Gegenden.

Die Spanier und Engländer haben in den

Jahren 1789 bis 1794, unter den Seefahreren Malespina, Galeano, de Valdes und Vancouver, letzterer auf dem königlichen Schiffe Discovery, Entdeckungsreisen auf der südlichen Halbkugel und an der Nordwestküste von Amerika gemacht; eben so sind auch seit zwanzig Jahren mehrere minderbedeutende Entdeckungs- und Untersuchungs-Versuche unternommen worden: allein es sind darüber nur noch unvollkommene Nachrichten vorhanden, und man konnte auch, während den verderblichen Kriegsunruhen in Europa, nichts Ausführliches zu Stande bringen. Der endlich so glücklich eingetretene allgemeine Friedensstand läßt nun ausführliche und richtige neuere geographische Notizen erwarten, welche ich nachzutragen nicht außer Acht lassen werde, und die man bey jedem großen und kleinen Staat, in den Einleitungen zur geographischen Beschreibung derselben, finden wird.

§. 5.

Es ist noch nicht alles Land auf unsrer Erde entdeckt, ja selbst das Entdeckte noch nicht gehörig untersucht. Nur die Umrisse von Europa und Afrika sind ganz, die der übrigen Erdtheile aber nur zum größten Theil bekannt. Von Asien fehlen noch einige Theile der Nordküste und ein Theil der Ostküste oberhalb Japan. Von der ganzen Nordküste von Amerika, längs dem Eismeere, hat man nur zwey Stellen und einen kleinen

nen Strich, von Wallis bis zum Eiskap, gesehen. Von Australien oder Neuholland hat man die ganze Küste, zwischen van Diemens-Land im Osten und Nuyts-Land im Westen, sammt vielen kleinen Strichen der übrigen Küsten, noch nie gesehen; und von den größern Inseln dieses Welttheils, die im Norden von Neu-Süd-Wallis liegen, ist noch das Meiste zu entdecken übrig. Der ganze Ocean, so weit er zu beschiffen ist, wurde dagegen so durchsucht, daß, außer etwa einigen kleinen Inseln, nichts mehr zu entdecken übrig bleibt.

Die bekannte mit der unbekannten Erde verglichen, liefert ein anderes Resultat. Für bekannt kann man ein Land annehmen, dessen Lage, Begränzung, physische Beschaffenheit und Produkte man ziemlich genau kennt. Die Lage eines Landes erhält man am besten durch astronomische Observationen und durch die Nachbarschaft einer schon bekannten Gegend. Die Sitten und Verfassung der Einwohner schildern gewöhnlich Reisende. Die physische Erdkunde fließt aus Untersuchungen, die Vorkenntniß erfordern; daher von nicht gar vielen Ländern diese genau zu erheben ist.

Ganz Europa kann für bekannt angesehen werden, ob gleich die Türkey, Spanien, Portugal, Calabrien, Polen, mehrere Theile des europäischen Rußlands, Sardinien ꝛc. ꝛc. noch nicht hinreichend untersucht sind.

Die

Die Länder Asiens sind keines ganz bekannt und es mag sich das Bekannte zu dem Unbekannten, wie 45 zu 30 und das Ganze zu dem Unbekannten, wie 75 zu 30 verhalten.

Von Afrika kennen wir blos die Küsten und nur wenige tiefer hinein liegende Länder. Beynahe das ganze Uibrige ist völlig unbekanntes Land, dessen Daseyn wir nur aus seiner Begränzung und einigen alten, dunkeln und wenig zuverläßigen Nachrichten wissen. Das ganze Innere von Afrika ist für Europäer noch unentdeckt und die Küstenbewohner, Neger sowohl als Araber, geben sich alle Mühe, die Europäer von Reisen in das Innere abzuschrecken. Alles bekannte Land von Afrika beträgt kaum ein Fünftel; es sind demnach noch vier Fünftel des Ganzen zu entdecken.

Amerika ist schon bekannter, etwa die Hälfte möchte noch unbekannt seyn.

Der fünfte Erdtheil, Polinesien oder Australien, ist blos, sowohl von seinem Continente als den unzähligen Inseln, die dazu gehören, nur noch an den Küsten bekannt und diese Kunde umfaßt kaum den vierzigsten Theil des Ganzen.

Das Resultat dieser Untersuchung läuft da hinaus, daß wir von dem ganzen Erdboden noch kaum die Hälfte zu kennen uns rühmen dürfen.

§. 6.

## §. 6.

Die Geschichte der Erdbeschreibung hält mit der Geschichte der geographischen Entdeckungen gleichen Schritt. Es gehörte allerdings eine bedeutende Menge von Kenntnissen und Nachrichten dazu, ehe die Geographie in ein System gebracht werden konnte. Gelegenheit und absichtliche Beschreibungen von Merkwürdigkeiten und geographische Notizen, von bekannten und unbekannten Ländern und Ortschaften, Berichte von Reisenden und sonst mancherley Nachrichten wurden gesammelt und verglichen; wodurch dann nach und nach die systematische Behandlung der Erdkunde entstund und allmählich zur Geographie wurde, so wie wir sie jetzt vor uns haben.

Homer ist der älteste Schriftsteller, der uns mit der Erdkunde seines Zeitalters bekannt machte; seine Erdkunde war blos die der Griechen. Herodot gab uns seine Erfahrungen, die er selbst auf seinen Reisen gesammelt hatte, und die Sagen von Ländern und Völkern, die ihm zu Ohren kamen, zum Besten. Anaximander gab schon vor 2300 Jahren die erste Landcharte, eine allgemeine Weltcharte, heraus. Eine andere, von Herodot erwähnte Charte, die der Tyran, Aristagoras von Milet, auf Erz gezeichnet und dem Könige von Sparta vorgelegt hatte, um ihn zum Kriege gegen die Perser zu bewegen, war eine Spezialcharte des persischen Reichs. Ein verlohren gegangenes Werk des

Ephorus enthielt zuerst die berühmte Eintheilung der Völker, in Griechen, Celten, Scythen, Indier und Aethiopier. Skylax von Caryanda gab eine Beschreibung der um das mittelländische Meer liegenden Länder heraus. Pytheas gab seine Reisebeschreibungen heraus und brachte astronomische Kenntnisse in die Geographie; vermittelst eines Gnomons brachte er die geographische Breite von Marseille ziemlich genau heraus. Eratosthenes behandelte die Geographie unter den Griechen zuerst systematisch. Er vermuthete schon die Abplattung der Erde unter den Polen, an die man erst nach neunzehnhundert Jahren wieder dachte. Er hielt schon damals die Fahrt von Europa aus, westwärts nach Indien, die Columbus siebenzehnhundert Jahre nachher versuchte, für möglich. Er gab vom Ursprunge des Nils die erste und ausführliche Nachricht. Schade daß sein geographisches Hauptwerk, das lange Zeit die Grundlage der späteren Geographien war, verlohren gegangen ist. Hundert Jahre später fieng der Astronom Hipparchus zuerst an, die Lage der Oerter nach Länge und Breite zu bestimmen. Strabo verbesserte, um die Mitte des ersten Jahrhunderts, das System des Eratosthenes und erweiterte es bedeutend. Pomponius Mela gab seine kurze aber genaue Erdbeschreibung: de situ orbis, heraus. Ptolomäus wurde durch die Herausgabe seiner mathematischen Tabellen, von der Lage der ihm bekannten Oerter und Länder, der Anführer einer

neuen Reihe von Geographen. Sein Weltsystem herrschte bis an das des Copernicus.

Nach der Zerstörung des römischen Reichs gieng die Bearbeitung der geographischen Wissenschaft zu den Arabern über. Die Kalifen ließen nicht nur vom Anfange ihrer Eroberungen an die bezwungenen Länder geographisch verzeichnen, sondern auch Meridian-Grade messen, um die Größe der Erde zu bestimmen. Von ihren Geographen sind Edrisi, der im 12ten und Abulfeda, der im 14ten Jahrhunderte lebte, die berühmtesten. Jeder hat sein Vaterland, dieser Asien und jener Afrika, am besten bearbeitet.

Die Christen leisteten unterdessen nur sehr wenig. Alfred, der Große, gab im neunten und Adam von Bremen im eilften Jahrhunderte die erste richtige Nachricht vom europäischen Norden. Guido von Ravenna war im neunten Jahrhunderte der einzige allgemeine Geographe der mittleren Zeiten. Mehrere Geographen hielten sich sklavisch an den Ptolomäus, sowohl in Anordnung und Bearbeitung der Materien, als in Verzeichnung der Charten, auf welchen sie alle, wie Ptolomäus oder eigentlich Agathodämon, der die Charten zu Ptolomäus entwarf, die Meridiane und Parallele mit geraden Linien zeichneten, von welcher Methode der Mönch Donis im fünfzehnten Jahrhunderte zuerst abzugehen wagte.

Endlich

Endlich weckten die großen Entdeckungen beym Ausgange dieses Jahrhunderts das bessere Studium der Geographie auf. Der Ritter Behaim aus Nürnberg verfertigte 1492 in seiner Vaterstadt den berühmten Erdglobus. Zu Anfange des sechszehnten Jahrhunderts stund Stöffler zu Tübingen als Kosmograph in großem Ruhm. Die Gebrüder Appian gaben die erste Weltcharte 1513 heraus, worauf sich die neue Welt zeigte. Gemma Frisius stellte in der Mitte des sechszehnten Jahrhunderts eine Weltcharte, mit allen neuen Entdeckungen in Ost- und Westindien, an das Licht. Die größten Geographen dieses Jahrhunderts waren jedoch Sebastian Münster, Ortelius und Gerhard Mercator, dem Cluver folgte.

So beträchtlich die Erweiterung der Erdkunde durch bedeutende geographische Entdeckungen in diesem Zeitraume war, eben so bedeutend rückte der mathematische Theil derselben vor. Für die Astronomie wurden Hülfsmittel erfunden, die es möglich machten, diejenigen Beobachtungen, wodurch die Entfernungen bestimmt werden, weit genauer zu machen, als bis dahin möglich war. Astronomische Uhren, Fernröhre, Telescope und andere geeignete Instrumente dienten, das wahre Weltsystem wieder herzustellen. Nun konnte man die Meridiangrade genauer messen, die Polhöhe richtiger nehmen und die Bestimmung der Längen, Ereignisse am Himmel besser

beobachten. Man konnte nun die Größe der Erde und die mathematische Lage der Orte zuverlässiger berechnen, und Charten und Kosmographien bekamen daher in diesem Zeitraume eine ganz andere Gestalt.

Im siebenzehnten Jahrhunderte baute man auf den neugelegten Grund glücklich fort. Es wurden neue Gradmessungen unternommen und auf die Figur und Größe der Erde angewandt; die Länge und Breite vieler Orte wurde bestimmt und auf die Charten getragen. Unter den geographischen Werken dieses Jahrhunderts zeichnen sich aus des Riccioli Geographia reformata, Gottfrieds Archontologia cosmica mit Merians Charten; Melisantes (Gregorii) Beschreibung der ganzen Welt und die Systeme eines Cluver, Grosser, Cellarius, Michelet, Mallet, Coronelli und Varenius. Mehrere Länder wurden geometrisch aufgenommen und topographisch beschrieben, wodurch die allgemeine Erdbeschreibung sehr gewann. Es traten besondere Gesellschaften zur Beförderung der Erdkunde zusammen und sie ward einer der wichtigsten Gegenstände der Arbeiten gelehrter Societäten. Fast alle europäischen Nationen nahmen Antheil an den Fortschritten der Geographie, den meisten aber die Italiener, Franzosen, Engländer, Niederländer und Teutschen.

So lange die Geographie das Studium gebildeter Nationen war, ist sie nie mit so vielem

Fleiße

Fleiße und Gründlichkeit bearbeitet worden, als im achtzehnten Jahrhunderte. Der Streit über die wahre Gestalt der Erde wurde entschieden und die Figur und Größe derselben mühesam und so genau als möglich berechnet. Man erfand neue Mittel zur leichtern und richtigern Bestimmung der Länge und Breite, vorzüglich zur See. Die Regierungen machten es sich zu einem angelegentlichen Geschäfte, die geographischen Untersuchungen zu unterstützen und die Früchte ihrer Bemühungen wurden allgemein. Die physische und mathematische Erdkunde wurden in eigenen Werken abgehandelt. Die politische Erdbeschreibung gewann durch den Beyzug der Statistik und man ließ keine Mittel unversucht, die ganze Erdbeschreibung faßlicher und ihr Studium ausgebreiteter zu machen.

Die teutsche Nation hat sich indessen im Laufe des vorigen und mit dem Anfange dieses Jahrhunderts, um die allgemeine Erdbeschreibung, vor allen anderen unendlich verdient gemacht. Die homännisch- jetzt femboische, weigel- jetzt schneidersche und die campesche Officinen in Nürnberg, so wie das von Bertuch seit 1794 gestiftete geographische Institut in Weimar, Walch und Lotter in Augsburg haben zur Ausbreitung des geographischen Studiums in Teutschland, durch ihre fürtreffliche Charten, Globen und dergleichen sehr viel beygetragen und tragen es noch immer bey.

In der Mitte des achtzehnten Jahrhunderts trat

trat Büsching auf und machte mit seiner vollständigen Erdbeschreibung Epoche. Er ist und bleibt der König der Geographen und sein Meisterwerk hat seitdem acht Auflagen erlebt. Ebeling setzt dieses fürtreffliche Werk eben so fürtrefflich fort. Gatterer steht Büsching zur Seite, nicht minder Norrmann, Fabri und Gaspari. Die Landcharten sind durch Böhm, Mayer, Lowitz, Güssefeld, Mannert, Sotzmann, Jäger, Textor, Lipszky, Ammann, Bohnenberger, Reichard, Stieler, Streit, Lichtenstern, Schrämbl, Späth, Hammer und andere Teutsche mehr, rühmlichst verbessert und viele neu aufgenommen worden. Funke, Forster, Bode und Ecker haben Weltcharten herausgegeben, die den ausländischen Werken dieser Art völlig gleich kommen — und die neuen Erdkugeln von Klinger, Bode und Sotzmann machen uns die schwedisch- und englischen entbehrlich.

Die erste große in geodätischer und astronomischer Hinsicht möglichst vollkommene Charte ward von der Cassinischen Familie, nach beynahe hundertjähriger Arbeit, über Frankreich, in 183 sehr großen Blättern vollendet. Dieß war der erste Schritt zu einer wahren Verbesserung der Landcharten. Alle vorhergehenden waren nur auf zusammengestoppelte Feldmesserarbeiten gegründet und man kümmerte sich wenig um Ortsbestimmungen, welche doch die Grundlage

guter

guter Charten bilden. Erst in neueren Zeiten war die Nothwendigkeit möglichst vollkommener Charten, für Frieden und Krieg, anerkannt und man nahm die Astronomie zur Hülfe, um zu diesem heilsamen Zwecke zu gelangen. Auf diese Weise entstund die Ferrarische Charte der österreichischen Niederlande, die Belleymesche vom linken Rheinufer, die Weissische von der Schweiz, die Bacler d'Albesche von Italien, die Zannonische von Neapel und Sicilien, die Zachsche von Venedig, die le Trouxsche von Dalmatien, die Lipzkysche von Ungarn, die Liesganigsche und Heldenfeldsche von Galizien, die Textorsche von Neu-Ostpreußen, die Schröttersche von Ost- und Westpreußen, die Gillysche von Südpreußen, die Schmettauische von Mecklenburg, die Lecoqsche von Westphalen, die Haassche von Darmstadt und die Amann-Bohnenbergersche von Schwaben. Die Krayenhoffsche Charte von Holland und die große Charte vom Königreiche Baiern, von Bonne, Henry, Brousseau, Schiegg und Soldner aufgenommen, sind erst neuerlich in den ersten Blättern erschienen. Die große aus 106 Blättern erschienene Charte von Westrußland, Graf Mellins Atlas vom Liefland; Hermelins Atlas von Schweden; die von der Akademie der Wissenschaften zu Kopenhagen herausgegebene Spezialcharten über Dänemark, Ryk's, Wibe's, d'Aubert's und Grove's aufgenommener

Küsten-

Küstenatlas von Norwegen; viele gute Spezialcharten über die brittischen Inseln und nordamerikanischen Freystaaten; Tofino's Atlas der spanischen Küsten; Humbold's Charte von Neuspanien und Azarra's Charten vom östlichen Theile Südamerika's ꝛc. ꝛc. zeigen gleichfalls die bedeutenden Erweiterungen, welche die Richtigkeit der Darstellung der Erdoberfläche erst seit wenigen Decennien durch geschickte Männer erhalten hat.

Die Franzosen und Engländer beschäftigten sich am häufigsten und glücklichsten mit der Geographie; doch stehen beyde in Kenntniß der europäischen Länder, außer ihrem Vaterlande, den Teutschen weit nach. Unter den Franzosen haben sich Dubois, Robert und Mentelle — unter den Engländern Bowen, Carver, Middleton, Macfait, Miller und Guthrie in Ansehen gesetzt. In Ansehung der Landcharten haben sich unter den Franzosen Danville, Bellin, Buache, Delisle, Vaugondy, Rochette, Brion und andere ausgezeichnet. Die Engländer Jefferys, Faden, Kitchin, Sayer, Desbarres, Dalrymple, Arrowsmith und Renell erwarben sich hierinn gleichfalls sehr große Verdienste. Die Holländer lieferten sehr schöne Copien, aber nur wenige gute Originale. Die Dänen, Schweden, Russen, Spanier und Italiener beschäftigen sich vorzüglich mit der Mappirung und Beschreibung ihres

Vaterlandes, wodurch die allgemeine Erdbeschreibung immer vollkommener wird. Bertuchs allgemeine geographische Ephemeriden und Zachs monatliche Correspondenz sind dermalen die besten und jedem Geographiefreunde willkommene geographische Journale.

# Mathematische Geographie.

## §. 1.

Die mathematische Geographie betrachtet die Erde als einen meßbaren Körper und handelt daher von deren Gestalt und Größe, Bewegung, Verhältniß zu den übrigen Himmelskörpern, insonderheit zu denen in ihrem Sonnensystem und den daherrührenden Erscheinungen.

Durch gemachte vielfache Erfahrungen ist man überzeugt worden, daß die Erde keine bloße Fläche, sondern ein fast ganz kugelförmiger Körper ist, welcher an zwey gegeneinander überstehenden Punkten, die man den Süd- und Nordpol nennet, ein wenig eingedrückt ist und fast die Form einer Pomeranze hat. Die Erde bewegt sich um sich selbst binnen 24 Stunden einmahl.

Die Kugelförmigkeit der Erde wurde vor Alters heftig bestritten; manche stellten sich sol-

che

che als eine flache und runde Scheibe vor, andere glaubten, sie wäre hohl wie eine Schüssel und schwimme gleich einem Kahne auf dem Wasser rc. rc. Unter den Hauptgründen der Bestreitung der runden Figur der Erde nahm man die Gegenfüßler als den wichtigsten an, deren Existenz man gar nicht zugeben wollte, oder sich erklären konnte. Erst im sechszehnten Jahrhunderte, da die Wissenschaften wieder auflebten, ließ man der Erde ihre runde Gestalt passiren und die Lehre von der Anziehungskraft (Attractionskraft) der Himmelskörper, setzte es außer Zweifel, daß die Gegenfüßler von uns, eben so wie wir, auf dem Erdboden gehen können, ohne in die Luft zu fallen.

Gegenwärtig ist die runde Gestalt der Erde völlig außer Zweifel gesetzt, denn man hat die sichere Bemerkung gemacht:

1) Daß Sonne, Mond und Sterne bey denen, so uns gegen Morgen wohnen, ehender sichtbar werden oder aufgehen, als bey denen, die gegen Abend wohnen. Die Sonne und Gestirne sind jeden Augenblick dem halben Theile der Erde sichtbar. In eben dem Zeitpunkte, wenn bey uns Morgen ist, haben andere Länder Mittag, wieder andere Nachmittag und noch andere Mitternacht.

2) Reiset man zur See vom festen Lande aus einem Seehaven ab, so verliehrt man zuerst

die

die Häuser, hernach die Thürme und endlich die Gipfel der Berge aus dem Gesichte.

3) Wäre unsere Erde eine ebene Fläche, so müßten die nördlichen und südlichen Gestirne allenthalben und allen Erdbewohnern gleich erscheinen; dieß ist aber nicht der Fall — denn je weiter man von Mittag gegen Mitternacht reiset, um so mehr bekommt man die nördlichen Gestirne zu Gesichte und die südlichen verliehren sich. Reiset man von Mitternacht gegen Mittag, so erfolgt das Gegentheil. Wäre nun unsere Erde ein ebenflacher und nicht runder Körper, so wäre dieses nicht möglich.

4) Da nun die Erde eine runde Gestalt hat, so ist es auch möglich, sie ganz zu umschiffen, welches bisher drey und zwanzigmahl, wie oben schon angezeigt worden ist, geschah.

## §. 2.

Die Erde drehet sich alle 24 Stunden um ihre Axe; sie wird bey dieser Umdrehung mit allem, was auf ihr ist, auf ihrem jährlichen Wege oder Laufe um die Sonne, mit einer solchen Geschwindigkeit geführt, daß sie in jeder Minute 246 Meilen auf ihrer Bahn fortrückt.

Zu näherer Erklärung dieser und anderer Erscheinungen nimmt man gewiße Punkte, Linien und Kreise an, die ihre besonderen Namen haben. Einen jeden dieser Kreise theilt man in 360 glei-

che Theile oder Grade ein, jeden Grad in 60 Minuten und jede Minute in 60 Secunden. Die Grade bezeichnet man mit °, die Minuten mit ′ und die Secunden mit ″; z. B. 36° 15′ und 16″.

Derjenige Durchmesser, den man sich bey der Umwälzung der Erde durch ihren Mittelpunkt, von einem Punkte zum andern, vorstellt, wird die Erdaxe genannt und angenommen, als ob die Erde sich, gleichwie ein Wagenrad um die Axe, drehe und doch dabey auf ihrer Bahn fortschreite.

Es drehet sich aber die Erde um ihre Axe von Abend gegen Morgen mit einer stets gleichen Geschwindigkeit, die für uns unmerklich ist. Diese Zeit des jedesmaligen Umdrehens nennen wir einen Tag, der sich in zwey Theile, den Morgen und Abend, die durch zwey Momente, Mittag und Mitternacht getrennt werden, theilet. Diese zwey Theile und zwey Momente machen 24 Stunden aus, wovon jede in 60 Minuten und jede Minute in 60 Secunden getheilt wird. Aus dieser Rotation oder Umdrehung der Erde um ihre Axe, entsteht der Wechsel von Tag und Nacht. Denn die Erde, als ein dunkler Körper, der sein Licht von der Sonne empfängt, ist nur auf der der Sonne zugekehrten Seite helle. Hier ist es Tag; die andere durch sich selbst beschattete Hälfte der Erde liegt in ihrer natürlichen Dunkelheit und hat Nacht. Tag

und

und Nacht sind über die ganze Erde immer völlig gleich vertheilt.

Gewöhnlich nimmt man den Augenblick der Mitternacht für den Anfangspunkt des Tags; dieß bestimmt den bürgerlichen Tag, der von einer Mitternacht zur andern währt. Allein die Seefahrer fangen ihren Tag mit dem Augenblicke an, an dem die Sonne durch den Meridian geht. Bey ihnen ist demnach ein Tag die Zeit zwischen den zwey nächsten Durchgängen der Sonne durch den Meridian. Der nautische oder Seefahrer = Tag währt daher von einem Mittag zu dem andern. Wenn daher der Seefahrer in seinem Tagebuche den dritten May nennt, so ist dieß nach bürgerlicher Zeit der Nachmittag des dritten und Vormittag des vierten May.

Daraus, daß wir von diesem täglichen Umdrehen unserer Erde nichts empfinden, läßt sich kein Grund des Zweifelns an demselben hernehmen. Denn da sich die ganze Atmosphäre (der Dunstkreis) der Erde mit herumdreht, mithin alles, was zum Erdkörper gehört, stets ein und dieselbe Lage gegen einander behält, auch die Bewegung stets gleichförmig ist, so kann unmöglich etwas davon empfunden werden. Eben so wenig kann durch die Schwungkraft irgend ein loser oder freystehender Körper und Gegenstand von der Erde weggeschleudert werden; denn der Schwungkraft hält die Schwere das Gegengewicht, die viel stärker ist, als der Schwung.

§. 3.

## §. 3.

Die beyden Punkte, in welchen sich die Erdaxe endigt, nennt man die Erdpole oder kurzweg die beyden Pole. Derjenige Pol, welcher in der Hälfte der Kugel, worauf Europa liegt, sich befindet, heißt der Nordpol, arctische Pol (vom Gestirne Bär, Arctos); der diesem gegenüberstehende ist der Südpol oder antarctische Pol.

In gleicher Entfernung von jedem Pole, d. i. auf jeder Seite 90 Grade, folglich in der Mitte zwischen dem Nord- und Südpole nimmt man einen Zirkel um die Erde an, welcher Aequator oder Aequinoctiallinie, auch Mittellinie, gemeinhin Linie heißt. Dieser Zirkel theilt unsere Erdkugel in die nördliche und südliche Hemisphäre (Halbkugel). Wenn Tag und Nacht an allen Orten der Erde, außer an den Polen, gleich ist, so hat die Sonne ihre scheinbare Bahn in diesem Kreise, und deswegen heißt dieser Zirkel auch der Aequinoctialzirkel, vom Worte aequinoctium.

## §. 4.

Jeder auf der Erdfläche angenommene Punkt, oder der senkrecht darüber im Himmel bestimmte Punkt, heißt der Vertical- oder Scheitelpunkt, oder gewöhnlicher das Zenith dessen, der sich da befindet. Der Punkt, welcher dem

Zenith

Zenith entgegen gesetzt ist, heißt der Nadir oder Fußpunkt. Jeder Mensch hat auf der Stelle, wo er steht, auf dem Erdboden sein besonderes Zenith, das sich eben so oft, als er seinen Standpunkt verändert, verändern läßt. Mit jedem Schritte erhält er ein anderes Zenith und Nadir.

## §. 5.

Ein großer Zirkel, den man sich auf der Weltfläche denkt und der von dem Zenith und Nadir einer jeden Stelle durchgehends 90 Grade entfernt ist, heißt der Horizont oder Gesichtskreis. Diese Zirkellinie schneidet den sichtbaren Theil des Himmels oder Erde von dem unsichtbaren ab. Man theilt den Horizont in den scheinbaren und in den wahren ab.

Der scheinbare Horizont ist der Kreis, den man übersehen kann, wenn man im Freyen oder auf einer Anhöhe stehet. Jeder hat daher, bey jedem veränderten Standpunkte, auch einen neuen Horizont. Diesem setzt man den wahren Horizont entgegen, dessen Mittelpunkt allezeit mit dem Mittelpunkte der Erdkugel zusammen trifft. Von jedem Orte und von jedem Menschen ist er auf jedem Punkte 90 Grade entfernt. Von Bergen, die eine freye Aussicht gewähren, und von den Mastkörben der Schiffe auf der offenen See, übersieht man mehr als die halbe Himmelskugel oder 180 Grad, und es entsteht daraus der

Meer=

Meerhorizont, den die Schiffer die Kimm nennen.

Wenn die Sonne oder Sterne von unten herauf im Horizonte erscheinen, so sagt man sie gehen auf; wenn sie sich aber von oben hinunter am Horizonte verliehren, sagt man sie gehen unter.

## §. 6.

Andere Zirkel, die zweymahl durch den Aequator sowohl, als durch die beyden Pole gehen, folglich die Erdkugel in den östlichen und westlichen Theil scheiden, heißen Mittagkreise oder Meridiane. Jeder Ort auf der Erde hat seinen Meridian, indem man von jedem Orte einen Zirkel ziehen kann, welcher den Aequator und die Pole durchschneidet. Der Mittagskreis eines gewißen Orts heißt indessen hier nur der Halbkreis, der durch beyde Pole gehet, in welchem ein Ort liegt; die andere entgegengesetzte Hälfte, heißt der Mittagkreis, denn diese hat Mittag, wenn jene Mitternacht haben.

## §. 7.

Die geographische Breite heißt die Entfernung eines Orts vom Aequator nach Norden oder nach Süden, und noch eigentlicher der Winkel, den der Aequator, der Mittelpunkt der Erde und der Parallelkreis des Orts machen.

Daher

Daher sind Grade des Meridians und Grade der Breite einerley, oder die Grade der Breite werden am Meridiane gemessen. Jede Breite eines Orts ist allezeit der Polhöhe desselben Orts gleich. Nördliche oder südliche Breite ist, nachdem ein Ort auf der nördlichen oder südlichen Halbkugel liegt. Ein Ort der unter dem Aequator selbst liegt, hat gar keine Breite; die größte Breite haben die Erdpole.

Polhöhe nennt man die Entfernung des Zeniths vom Pole. Um diese zu erfahren, muß man einen Stern beobachten, der nie untergeht. Die nördliche Hälfte der Erde hat den Vortheil, ganz nahe an ihrem Pole einen Stern der zweyten Größe zu sehen, der in 24 Stunden einen sehr kleinen Kreis scheinbar um den Pol beschreibt. Er heißt daher der Polarstern und ist schon sehr frühe zur Bestimmung der geographischen Breite angewendet worden. Die südliche Hälfte der Erde hat diesen Vortheil nicht, indem kein Stern am Südpole nahe oder hoch genug steht, um sicher darnach die Höhe zu nehmen. Hier muß man sich der Methode bedienen, aus der Mittagshöhe die Breite zu finden, wozu man auch eigene Instrumente und Vorrichtungen hat.

Die Länge des Orts heißt seine Entfernung von einem der vielen Meridiane, der von einem berühmten Mathematiker für den ersten Meridian bestimmt und allgemein angenommen worden ist. Ein Ort kann aber von dem will-

kührlich angenommenen Meridiane entweder östlich oder westlich abliegen: daher entsteht der von den neueren Geographen angenommene Unterschied zwischen der östlichen und westlichen Länge. Die Entfernung eines Orts von einem gewißen Meridian oder der Bogen des Parallelkreises des Orts von demselben bis zu einem gewißen Meridian, oder auch der Winkel, den der Meridian des Orts mit dem bestimmten Meridian macht, heißt die geographische Länge. Diese läuft um den ganzen Parallelkreis herum, oder durch alle 360 Grade desselben.

Der erste Meridian heißt derjenige unter den übrigen, von welchen man die Grade auf dem Aequator zählt, wenn man die geographische Länge eines Ortes wissen will. Da man nun gegenwärtig diese genauer als vor Alters kennt, so ist es willkührlich, welchen Mittagskreis man für den ersten annehmen will, obwohl die Verschiedenheit darinnen, den Gebrauch der Landcharten sehr erschwert.

Die Russen ziehen ihren ersten Mittagskreis von St. Petersburg.

Die Engländer von London oder meistens von Greenwich.

Die Franzosen von Paris.

Die Holländer durch den Pico von Teneriffa.

Die

Die Schweden von Upsala.

Die Chinesen von Pecking.

König Ludwig XIII. von Frankreich befahl seinen Geographen, um mehrerer Uibereinstimmung willen, den ersten Meridian durch die Insel Ferro, die westlichste der kanarischen Inseln, zu ziehen. Seitdem haben sich die mehresten Geographen, insonderheit die teutschen und französischen, vereinigt, einen Meridian, der genau 20 Grade westlicher liegt, als der Meridian der pariser Sternwarte, für den ersten anzunehmen; dieser geht unfern der Insel Ferro hin, deren Mitte unter 359° 56′ östlicher Länge liegt. Nach dieser Bestimmung sind die Berliner, Nürnberger und Augsburger Landcharten, nebst mehreren andern, aufgenommen. Hat man englische Charten, wo der Meridian von Greenwich angenommen ist, so beträgt der Abstaud vom Meridian von Ferro östlich genommen 17° 39′ 32″; von St. Petersburg aber ist die östliche Länge von Ferro 47° 58′ 31″. Verzeichnisse von Länge und Breite mehrerer Orte findet man in Bodens astronomischen Jahrbuche und Hells Ephemeriden durch alle Jahrgänge.

## §. 8.

Der Unterschied der Zeit und die Entfernung der Mittagszirkel von verschiedenen Orten von einander, stehen miteinander im gegenseitigen

Verhältnisse. Da die Erde kugelförmig ist, so geht denen, die weiter gegen Osten wohnen, die Sonne eher auf und unter, als denen, die gegen Westen wohnen. Jene haben demnach ehender Mittag als diese; und rechnen sie ihre Stunden, jeder von seinem Mittage an, so zählt in eben dem Augenblick der erste mehr, der andere weniger. Dieses nennt man den Unterschied des Mittags in Zeit, der endlich z. B. bey einem Reisenden oder Schiffer, der von seinem Reisepunkte aus, immer westlich reist oder fährt, einen ganzen Tag u. s. w. beträgt. Umgekehrt ist der Fall, wenn man gegen Osten reist oder schifft, man gewinnt endlich 24 Stunden, wo man sie im ersten Fall oder auf der Westreise verlohren hat. Aus diesem Unterschiede in Zeit läßt sich auch der in Graden finden, wenn man nämlich einen Grad der Breite auf vier Minuten Zeit rechnet, und wenn der westlichste Beobachter die Stunden, Minuten und Secunden, von den Stunden, Minuten und Secunden des östlichsten Beobachters abzieht.

## §. 9.

Alle Orte, die unter einem Parallelzirkel liegen, haben gleiche Breitengrade, wenn auch ihre Längengrade noch so verschieden von einander sind; so wie im Gegentheile alle diejenigen Orte, die unter einem Meridiane liegen, einerley Länge haben,

haben, wichen auch die Breitengrade desselben noch so sehr von einander ab.

Uiberhaupt aber pflegt man die Breitengrade oder die Grade des Meridians alle gleich groß in der Geographie anzunehmen, weil alle Meridiane von gleicher Größe und von vollkommenen Kreislinien nur wenig verschieden sind. Ein ganz anderes Verhältniß hat es mit den Graden der Länge; denn diese zählt man an den Parallelkreisen, oder sie sind vielmehr selbst Bögen der Parallelkreise, von welchen nur ein einziger, der Aequator, die größte Kreis- oder Umfangslinie der Erde ist, die übrigen aber alle, allmählig nach den Polen zu, immer kleiner und kleiner werden. Es kann daher ein Grad der Länge nur unter dem Aequator fünfzehn geographische Meilen halten und muß daher jeder mit dem Umfange der Parallelen zugleich nach den Polen zu abnehmen. Folgende Tafel zeigt den Werth der Längengrade und der ganzen Parallelkreise oder den Abstand vom Aequator, in Meilen und Tausendtheilen einer Meile, die Meile selbst auch in Toisen, als einem bestimmtern Maaße, von einem Grade der Breite zum andern.

| Grad der Breite. | Ein Grad der Länge hält Toisen. | Und geographische Meilen. | Umfang des Parallels. |
|---|---|---|---|
| 0. | 57050. | 15, — 000. | 5400. |
| 1. | 57041. | 15, — 000. | 5399. |
| 2. | 57015. | 14, — 998. | 5396. |

| Grad der Breite. | Ein Grad der Länge hält Toisen. | Und geographische Meilen. | Umfang des Parallels. |
|---|---|---|---|
| 3. | 56972. | 14, — 991. | 5392. |
| 4. | 56911. | 14, — 963. | 5387. |
| 5. | 56833. | 14, — 943. | 5380. |
| 6. | 56738. | 14, — 918. | 5371. |
| 7. | 56625. | 14, — 888. | 5360. |
| 8. | 56495. | 14, — 853. | 5347. |
| 9. | 56347. | 14, — 815. | 5333. |
| 10. | 56183. | 14, — 772. | 5318. |
| 11. | 56002. | 14, — 721. | 5301. |
| 12. | 55803. | 14, — 672. | 5282. |
| 13. | 55587. | 14, — 615. | 5261. |
| 14. | 55355. | 14, — 554. | 5239. |
| 15. | 55106. | 14, — 488. | 5215. |
| 16. | 54840. | 14, — 418. | 5190. |
| 17. | 54557. | 14, — 344. | 5163. |
| 18. | 54257. | 14, — 265. | 5135. |
| 19. | 53941. | 14, — 182. | 5105. |
| 20. | 53609. | 14, — 095. | 5074. |
| 21. | 53260. | 14, — 003. | 5041. |
| 22. | 52895. | 13, — 907. | 5006. |
| 23. | 52514. | 13, — 807. | 4970. |
| 24. | 52117. | 13, — 703. | 4933. |
| 25. | 51705. | 13, — 595. | 4894. |
| 26. | 51276. | 13, — 482. | 4853. |
| 27. | 50832. | 13, — 365. | 4811. |
| 28. | 50372. | 13, — 244. | 4768. |
| 29. | 49897. | 13, — 119. | 4723. |
| 30. | 49406. | 12, — 990. | 4676. |

| Grad der Breite. | Ein Grad der Länge hält Toisen. | Und geographische Meilen. | Umfang des Parallels. |
|---|---|---|---|
| 31. | 48901. | 12, — 857. | 4628. |
| 32. | 48381. | 12, — 721. | 4579. |
| 33. | 47846. | 12, — 580. | 4529. |
| 34. | 47298. | 12, — 436. | 4477. |
| 35. | 46732. | 12, — 287. | 4423. |
| 36. | 46154. | 12, — 135. | 4368. |
| 37. | 45562. | 11, — 980. | 4312. |
| 38. | 44956. | 11, — 820 | 4255. |
| 39. | 44337. | 11, — 657. | 4196. |
| 40. | 43703. | 11, — 491. | 4137. |
| 41. | 43056. | 11, — 321. | 4076. |
| 42. | 42397. | 11, — 147. | 4013. |
| 43. | 41725. | 10, — 970. | 3949. |
| 44. | 41038. | 10, — 790. | 3884. |
| 45. | 40340. | 10, — 607. | 3818. |
| 46. | 39630. | 10, — 420. | 3751. |
| 47. | 38908. | 10, — 230. | 3683. |
| 48. | 38174. | 10, — 037. | 3613. |
| 49. | 37429. | 9, — 841. | 3542. |
| 50. | 36671. | 9, — 642. | 3471. |
| 51. | 35902. | 9, — 440. | 3398. |
| 52. | 35123. | 9, — 235. | 3324. |
| 53. | 34333. | 9, — 027. | 3250. |
| 54. | 33532. | 8, — 817. | 3174. |
| 55. | 32722. | 8, — 604. | 3097. |
| 56. | 31902. | 8, — 388. | 3020. |
| 57. | 31076. | 8, — 170. | 2941. |
| 58. | 30231. | 7, — 949. | 2862. |

| Grad der Breite. | Ein Grad der Länge hält Toisen. | Und geographische Meilen. | Umfang des Parallels. |
|---|---|---|---|
| 59. | 29384. | 7, — 726. | 2781. |
| 60. | 28525. | 7, — 500. | 2700. |
| 61. | 27659. | 7, — 272. | 2618. |
| 62. | 26784. | 7, — 042. | 2535. |
| 63. | 25904. | 6, — 810. | 2452. |
| 64. | 25010. | 6, — 576. | 2367. |
| 65. | 24110. | 6, — 340. | 2282. |
| 66. | 23204. | 6, — 102. | 2197. |
| 67. | 22291. | 5, — 861. | 2110. |
| 68. | 21371. | 5, — 619. | 2023. |
| 69. | 20445. | 5, — 375. | 1935. |
| 70. | 19512. | 5, — 130. | 1847. |
| 71. | 18573. | 4, — 884. | 1758. |
| 72. | 17629. | 4, — 636. | 1669. |
| 73. | 16679. | 4, — 386. | 1579. |
| 74. | 15724. | 4, — 134 | 1488. |
| 75. | 14764. | 3, — 882 | 1397. |
| 76. | 13801. | 3, — 629. | 1306. |
| 77. | 12833. | 3, — 374 | 1215. |
| 78. | 11862. | 3, — 118 | 1122. |
| 79. | 10885. | 2, — 862. | 1030. |
| 80. | 9907. | 2, — 605. | 938. |
| 81. | 8924. | 2, — 347. | 845. |
| 82. | 7941. | 2, — 088. | 752. |
| 83. | 6953. | 1, — 828. | 658. |
| 84. | 5963. | 1, — 568. | 564. |
| 85. | 4972. | 1, — 307. | 470. |
| 86. | 3980. | 1, — 046. | 376. |

87.

| Grad der Breite. | Ein Grad der Länge hält Toisen. | Und geographische Meilen. | Umfang des Parallels. |
|---|---|---|---|
| 87. | 2986. | 0, — 785. | 282. |
| 88. | 1991. | 0, — 523. | 188. |
| 89. | 996. | 0, — 262. | 94. |
| 90. | 0. | 0, — 000. | 0. |

## §. 10.

Unter den Parallelzirkeln des Aequators sind die Wendezirkel oder Wendekreise (Tropici) und die Polarzirkel vornämlich anzumerken.

Die Wendezirkel stehen in der nördlichen und südlichen Halbkugel, auf beyden Seiten des Aequators, $23\frac{1}{2}$ Grad von demselben ab.

Zwischen dem Aequator und dem Nordpole ist der Sonnenwendezirkel des Krebses (Tropicus cancri) belegen. Diesen nördlichen Kreis berührt die Sonne scheinbar, wenn wir den längsten Tag haben. Zwischen dem Aequator und dem Südpole liegt der Sonnenwendezirkel des Steinbocks (Tropicus capricorni). In diesem südlichen Kreise steht die Sonne, wenn bey uns der kürzeste Tag eintritt.

Die Polarzirkel sind $23\frac{1}{2}$ Grad von jedem Pole entfernt. Der nördliche (Circulus polaris arcticus, s. borealis, s. septentrionis) ist $23\frac{1}{2}$ Grad vom Nordpole entfernt, so wie

der

der südliche (Circulus polaris antarcticus, australis, meridionalis) ebenfalls 23 ½ Grad vom Südpole.

Diejenigen beyden Mittagszirkel oder Meridiane, welche beyde Pole und den Aequator in den beyden Aequinoctial- und Solstitialpunkten durchschneiden, heißen Coluren. Sie theilen den Aequator in zwey, die Ekliptik aber in vier gleiche Theile. Der eine geht durch die Punkte, in welchen sich der Aequator und die Ekliptik durchschneiden, und dieser heißt der Colur der Tag- und Nachtgleiche (Colurus aequinoctiorum). Wenn sich die Sonne scheinbar darinnen befindet, so ist überall Tag und Nacht gleich; der Fall tritt jährlich zweymal ein, nämlich am 20- oder 21sten März und zwischen dem 20- bis 23sten September. Der erste Fall giebt Frühlings- und der zweyte des Herbstes-Anfang. Der Colur der Sonnenwende (Colurus solstitiorum) durchschneidet die beyden einander gegenüber stehenden Sonnenstillestands-Punkte. Der Sonnenstillstand des Sommers (solstitium aestivum) geschieht den 20- oder 21sten Juny und macht bey uns des Sommers Anfang; der Winter-Sonnenstillstand (solstitium hibernumo oder brumale) ergiebt sich den 21- oder 22sten Dezember und bestimmt uns die Zeit des Winters Anfang.

Noch ist ein großer Zirkel der Weltkugel zu bemerken, welcher den Aequator in zwey entgegen gesetz-

gesetzten Punkten und unter einem Winkel von 23° 29′ durchschneidet. Dieser ist die Eklip-tik oder Sonnezirkel, Sonnenbahn; er bemerkt die fortgesetzte tägliche Bewegung der Erde um die Sonne, worinnen sie sich der Sonne bald nähert, bald wieder von derselben entfernt. Die Punkte, wo die Ekliptik den Aequator durchschneidet, heißen Aequinoctialpunkte. Der eine ist der Frühlings- der andere der Herbstpunkt; von dem ersten scheint die Sonne nach dem Nordpole zu steigen und von dem andern sich nach dem Südpole zu senken. Die Zeit, in welchem sie in einem von diesen Punkten erscheint, heißt die Nachtgleiche (aequinoctium). Diejenigen Punkte aber, wo die Sonne in der Ekliptik am höchsten oder am tiefsten steht, heißen Solstitialpunkte. Die Tage, in welchen sie diese Punkte berührt, werden Sonnenstillestands-Tage (solstitia) benennet, weil man in dieser Zeit keinen merklichen Unterschied in der Mittagshöhe bemerkt.

Ob man gleich überzeugt ist, daß die Sonne gegen die Erde stille stehet und daß diese durch ihren Umlauf um die Sonne den Anschein derselben verursacht: so nimmt man in der Astronomie, der Bequemlichkeit der Erklärungen wegen, an, als wenn sich die Sonne wirklich bewegte. Der angenommenen Sternbilder, welche sie bey dieser scheinbaren Bewegung durchläuft, sind

zwölf=

zwölfe und sie stehen von Westen nach Osten in folgender Ordnung.

Gegen Norden:

Widder, Stier, Zwilling,
Krebs, Löw, Jungfrau.

Gegen Süden:

Waage, Skorpion, Schütz, Steinbock,
Wassermann, Fische. *)

Diese Sternbilder bilden am Himmel gleichsam einen breiten Gürtel, den man den Thierkreis (Zodiacus) nennet und der in seiner Mitte die eigentliche Sonnenbahn oder Ekliptik einschließt. Die Sternbilder sind nicht von gleicher Größe, sonst müßte jedes 30 Grade des Thierkreises einnehmen; es hat aber das eine mehr, das andere weniger als 30°. Die Ekliptik hingegen theilt man genau in zwölf gleiche Theile, jeden von 30°, die man Zeichen nennt und mit den Namen jener Sternbilder belegt. Man würde aber das Zeichen in dem wirklichen Sternbilde vergeblich suchen. Z. B. der erste Punkt des Zeichens des Widders liegt in dem

Stern=

*) Die Zeichen, wodurch diese Figuren angedeutet werden, findet man in jedem Hauskalender. Schon vor 2000 Jahren erfand man diese Sternbilder, dortmals traf der Sonnenlauf auf sie zu, jetzt muß man jedes 30° östlicher suchen, wie weiterhin erklärt werden wird.

Sternbilde der Fische; hingegen der wirkliche Anfang des Sternbildes, das wir den Widder nennen, liegt ungefähr da, wo das Zeichen des Stiers steht, also 30 Grade weiter nach Osten, vom Punkte des Widders. Daher muß man das eigentliche Sternbild im Thierkreise von dem Zeichen desselben in der Ekliptik und überhaupt Sternbild vom Zeichen und Thierkreis von der Ekliptik wohl unterscheiden. Die Ursache dieser Verwirrung sucht man darinn, daß in den frühesten Zeiten der Astronomie das Sternbild und das Zeichen desselben in einander fielen. Da man nun die Zeichen an den Aequinoctialpunkten gleichsam befestigte, diese aber bey dem Vorrücken der Nachtgleichen andere Stellen in der Ekliptik erhielten: so mußten ganz natürlich, nach Verlauf mehrerer Jahrhunderte, die Zeichen und die Sternbilder von einander abweichen. Diese Verschiedenheit wird mit der Zeit immer größer und dauert so lange fort, bis die Aequinoctialpunkte die ganze Ekliptik durchlaufen haben und der Cyclus wieder von vorne anfängt.

Die Sonne durchläuft die ganze Ekliptik vom ersten Punkte des ersten Zeichens, bis wieder dahin, in 365 Tagen, 5 Stunden, 48 Minuten und 48 Secunden. Dieß ist also die wahre Länge des Jahrs. Tage heißen aber hier nicht Umdrehungen der Erde, sondern vollendete Wechsel von Tag und Nacht. Denn die Sonne rückt täglich in der Ekliptik 59 Minuten, 8 Secunden

cunden und 20 Tertien oder fast doppelt so viel, als ihre Scheibe dem Winkel nach breit ist, von Westen nach Osten fort; daher erreicht der Meridian die Sonne um 3 Minuten 56 Secunden später, oder die Erde braucht zu einer wirklichen Umdrehung um ihre Axe 3 Minuten 56 Secunden weniger, als einen bürgerlichen Tag von 24 Stunden. Nach 365 solcher Tage hat sie gerade einen Tag Zeit gewonnen, oder sich einmahl öfter als der Lichtwechsel vorgegangen ist, nämlich sich 366mahl um ihre Axe gedrehet. Eben daher braucht auch jeder Stern $\frac{1}{365}$ nämlich 24 Stunden, 3 Minuten und 56 Secunden weniger Zeit zu einer ganzen Umwälzung, als die Sonne. Wegen der Vorrückung der Nachtgleichen, welche dem Laufe der Erde entgegen, von Morgen gegen Abend, geschieht, erreicht die Sonne dieselbe Stelle der Ekliptik etwas früher, als dieselbe Stelle des Himmels unter den Fixsternen, folglich ist der wirkliche Umlauf der Erde um die Sonne etwas länger. Man erhält also ein doppeltes Jahr, das tropische, welches der Zeitraum zwischen zwey Frühlings-Aequinoctien ist, von der oben angezeigten Länge und das periodische oder Sternjahr, welches die Rückkehr der Erde auf dem nämlichen Punkte des Himmels, wo sie vorm Jahre stand, folglich der wahre Kreislauf der Erde ist, von 365 Tagen, 6 Stunden, 9 Minuten und 11 Secunden.

Da die Ekliptik, wie oben schon erwähnt wor-

worden, den Aequator an zwey Punkten, die einander gegenüber liegen, in einem Winkel von beynahe 23 $\frac{1}{2}$ Grad durchschneidet, folglich sich eben so weit auf jeder Seite des Aequators von demselben entfernt: so entsteht daraus eine abwechselnde Tageslänge und der Wechsel der Jahreszeiten für die verschiedenen Theile der Erde. Derjenige Durchschnittspunkt, bey welchem sich die Sonne nordwärts über den Aequator zu erheben anfängt, macht den ersten Punkt des ersten Zeichens, des Widders, das erste Aequinoctium und den Anfang des Frühlings. Dieser währt so lange, als die Sonne sich in diesem und den beyden folgenden Zeichen der Ekliptik befindet; und eben so lange nehmen die Tage in der nördlichen Hälfte der Erde zu und die Nächte ab. Der Anfangspunkt des Krebses, der fast 23 $\frac{1}{2}$ Grade vom Aequator entfernt liegt, ist der äußerste Punkt der Ekliptik gegen Norden. So wie die Sonne diesen erreicht, macht sie für den nördlichen Theil den längsten Tag und die kürzeste Nacht und zugleich den Anfang des Sommers. Dieser dauert so lange, als die Sonne sich in diesem und den beyden folgendeu Zeichen befindet, dem Aequator wieder nähert und somit dem nördlichen Erdtheile die Tage allmählig verkürzt und die Nächte verlängert. Das siebente Zeichen, die Waage, fällt mit seinem Anfangspunkte wieder in den Aequator und macht den zweyten Aequinoctialpunkt und den Anfang unsers Herbstes. Die Tage werden auf der nördlichen Hälfte

der Erde immer kürzer, die Nächte aber länger. Die Sonne entfernt sich nun südwärts immer weiter vom Aequator und erreicht, nachdem sie drey Zeichen durchlaufen, den vom Aequator südwärts entferntesten Punkt der Ekliptik, nämlich den Anfangspunkt des zehnten Zeichens, des Steinbocks; macht den Anfang des Winters, den kürzesten Tag und die längste Nacht für die nördliche Erde. In den drey letzten Zeichen der Ekliptik nähert sich die Sonne allmählig dem Aequator wieder, verlängert nach und nach die Täge und verkürzt die Nächte, bis sie den Anfangspunkt des Widders wieder erreicht. Nun hat sie ihre Bahn durchlaufen, ein Jahr vollendet und tritt den nämlichen Lauf von neuem an. Für die südliche Hälfte der Erde treffen die längsten und kürzesten Tage, so auch die Jahrszeiten, gegen uns, in umgekehrter Ordnung ein; so hat auch derjenige Theil der Erde, über welchen die Sonne scheinbar selbst weggeht, wieder seine besondere Eintheilung der Jahrszeiten. Die Erhebung der Sonne über und ihre Senkung unter den Aequator giebt den ersten sechs Zeichen den Namen der aufsteigenden oder nördlichen, den übrigen sechs aber den Namen der absteigenden oder südlichen Zeichen.

Der Umlauf der Erde um die Sonne geschieht nicht mit immer gleicher Geschwindigkeit. Denn da ihre Laufbahn keine vollkommene Kreislinie, sondern eine Ellipse ist, folglich ein Theil derſel-

derselben der Sonne näher liegt als der andere: so wird durch die verstärkte Anziehungskraft der Sonne in ihrer Nähe der Lauf der Erde beschleunigt.

Der Punkt, wo die Erde der Sonne am nächsten ist, das Perihelium (die Sonnennähe), liegt jetzt in 9° 24′ des Steinbocks; hingegen der Punkt, in welchem die Erde am weitesten von der Sonne entfernt ist, das Aphelium (die Sonnenferne), in 9° 24′ des Krebses. In jenem befindet sich die Erde am 30sten Dezember, in diesem am 11ten Julius, den mittlern Abstand von der Sonne erreicht sie auf der einen Seite den 29sten März und auf der andern am 1sten Oktober. Doch sind diese Punkte nicht unbeweglich, sondern gehen nach der Ordnung der Zeichen, wiewohl sehr langsam, jährlich um eine Minute sechs Secunden fort.

Die Erde ist also in unserm Winter der Sonne näher und läuft also auch schneller als in unserm Sommer. Sie bringt daher vom Frühlings- bis zum Herbst-Aequinoctium oder in den sechs aufsteigenden Zeichen 186 Tage 12 Stunden und von diesem zu jenem oder in den sechs absteigenden Zeichen nur 178 Tage 18 Stunden zu. Unser Winter ist demnach um acht Tage kürzer als unser Sommer. Die Erde steht in ihrem Perihelium der Sonne um 690,000 Meilen näher, als in ihrem Aphelium. Es macht aber diese Annäherung der Erde gegen die

Sonne, wegen ihrer großen Entfernung von derselben, keinen merklichen Unterschied in der Wärme.

Das Maaß der ganzen Laufbahn der Erde um die Sonne muß aus ihrer Entfernung von der Sonne hervorgehen. Diese ist aber erst seit dem Jahr 1769 mit hinlänglicher Genauigkeit bekannt, als der Durchgang der Venus durch die Sonne Gelegenheit gab, die Parallaxe *) der Sonne genau zu berechnen.

Man fand nach derselben die mittlere Entfernung der Erde 20,612,870 $\frac{1}{2}$ geographische oder in einer runden Zahl 24 Millionen astronomische Meilen groß. Diese Entfernung doppelt genommen ist also der Durchmesser der Erdbahn und verhält sich zu dieser wie 113 zu 355, wenn man die Bahn der Erde nach ihrem mittlern Abstande von der Sonne als eine vollkommene Kreislinie annimmt. Ihre ganze Bahn beträgt dann 127 Millionen geographische Meilen, und sie durchläuft auf derselben in einer einzigen Secunde 4 $\frac{1}{10}$ geographische Meilen und in 24 Stunden 346,420 Meilen.

Da

*) Parallaxe der Sonne und des Mondes ist der Winkel, unter welchem man vom Mittelpunkte der Sonne oder des Mondes, den Halbmesser der Erde erblickt. Dasselbe gilt auch von den Planeten. Aus der Parallaxe werden die Entfernungen von der Erde berechnet.

Da nun die Erde, wenn sie wie eine Kegelkugel auf ihrer Bahn fortrollte, in 24 Stunden oder in der jedesmaligen Zeit ihres Umdrehens um die Axe, nur so weit fortrücken würde, als ihr Umkreis beträgt, nämlich 5400 Meilen: so folgt daraus, daß die Bewegung der Erde um die Sonne von der Bewegung derselben um ihre Axe gänzlich verschieden seyn müsse; und daß sie also eine doppelte ursprüngliche Bewegung habe, 1) um ihre Axe und 2) um die Sonne, deren keine mit der andern etwas gemein hat.

## §. 11.

Aus der Bewegung der Erde erkennen wir die Einwirkung anderer Weltkörper auf dieselbe. Sie muß also mit denselben in einer Verbindung stehen, die uns nichts weniger als gleichgültig seyn kann, in einer Verbindung, deren Kenntniß zu einer vollständigen Erdkunde wesentlich nöthig ist.

In der nächsten Verbindung mit der Erde stehen die Sonne, die Quelle des Lichts und der Wärme auf der Erde, und der Mond, der ihre Nächte erleuchtet. Außer diesen bemerken wir aber noch am Himmel eine unzählbare Menge von Sternen, die ohne Ordnung, theils einzeln, theils in Haufen nahe bey einander stehen. Sie bilden keine Figuren, sind aber, um sie von einander unterscheiden zu können, von den Astronomen unter gewiße Figuren, Sternbilder, ge-

bracht und von denselben benannt worden. Die größten Sterne haben noch eigne Namen erhalten. Dieß wäre nicht möglich gewesen, wenn sie ihre Stelle unter einander veränderten; dieß geschieht aber nicht, sondern sie behalten immer dieselbe Lage und Stellung gegen einander, und eben darum heißen sie Fixsterne (stellae Fixae). Sie erscheinen in verschiedener Größe und werden deßhalb für bloße Augen in sechs und für Fernröhre in zwölf Ordnungen getheilt; aber die Größe, die sie einmal haben, behalten sie immer, man mag sich auf der Erde befinden, wo man will und die Erde mag sich auf ihrer Bahn befinden, wo sie will. Auch durch die stärksten Fernröhre zeigen sie sich bloß als glänzende Punkte mit immer gleich starkem Lichte. Sie müssen also in einer so ungeheuren Entfernung von uns stehen, daß die ganze Erdbahn gegen dieselbe für nichts zu rechnen ist; und sie müssen von ihrem eignen Lichte, nicht von geborgtem, glänzen oder Sonnen seyn. Ihre Entfernung von einander und uns, ist im eigentlichsten Verstande für uns unermeßlich.

Denn wenn der nächste Stern, wofür man einstweilen den glänzendsten, den Sirius, hält, nur eine Parallaxe *) von einer einzigen Secunde hätte:

*) Parallaxe eines Sterns heißt der Winkel, unter welchem die Erde, in zwey entgegengesetzten Punkten ihrer Bahn, aus dem Stern erscheinen

hätte: so müßte er 206,265mal weiter von der Erde entfernt seyn, als die Sonne. Sie ist aber unmeßbar, folglich steht er viel weiter von uns.

Die Menge dieser Sterne läßt sich nicht zählen, sondern nur schätzen, und man glaubt, daß an der ganzen Himmelskugel über zwölf Millionen Sterne sichtbar sind. Denn der Streifen, welcher quer über den ganzen Himmel läuft und von seinem matten Lichte die Milchstraße heißt, besteht, durch gute Fernröhre betrachtet, ganz aus Sternen, die sich mit den bloßen Augen nicht unterscheiden lassen. Schröter setzt die Anzahl der Sterne, die sich durch sein großes Telescop in einem 15 Grade langen und 20 Grade breiten Striche der Milchstraße zeigen, nach einem sehr mäßigen Anschlage auf 48,900. Bloß in dem schmalen Gürtel der Milchstraße wären also für dieses Instrument bey $1\frac{1}{2}$ bis 2 Millionen Sterne sichtbar.

Da aber immer mehrere Sterne sichtbar werden, je besser die Fernröhre sind, so folgt, daß noch lange nicht alle Sterne für uns sichtbar sind, und daß sich durch noch bessere Seh-Instrumente weit mehrere zeigen würden.

## §. 12.

Von diesem im eigentlichsten Verstande unzählbaren Heere von Sternen unterscheiden sich

einige

nen würde, wenn sie ihm sichtbar wäre. Sie heißt daher auch Parallaxe der Erdbahn.

einige wenige Himmelskörper, die man uneigentlich Sterne nennt, dadurch, daß sie außer der täglichen scheinbaren Bewegung, die sie mit dem ganzen Himmel gemein haben, noch besonders ihre Stellen gegen einander und gegen die übrigen Sterne verändern, mit einem weit mattern, nicht so funkelnden und blitzenden Lichte glänzen, ihre Größe und selbst ihr Licht merklich ändern, und insonderheit durch Fernröhre viel größer und deutlicher erscheinen. Sie müssen also einen gewißen Lauf am Himmel haben, dunkle, von einer Sonne erleuchtete Körper seyn, wie unsre Erde und der Erde ungleich näher stehen als die Fixsterne. Wegen ihrer Bewegung hat man sie Planeten, d. i. Wandelsterne, genannt. Ihre Bewegung scheint beym ersten Blicke sehr unregelmäßig zu seyn. Einige sind immer nur auf kurze Zeit sichtbar und meistens in den Strahlen der Sonne versteckt; andere aber scheinen bald vorwärts, bald rückwärts zu gehen, bald ganz stille zu stehen.

Schon in den frühesten Zeiten bemerkte man, daß die Bewegung der Planeten sich auf die Sonne bezögen, daß sie von dieser ihr Licht empfiengen und daß die Sonne, die Erde, der Mond und diese Planeten in einem nahen Zusammenhange mit einander stånden, den man das Sonnensystem nannte; aber über den eigentlichen Bau und die Zusammensetzung dieses Systems ist man erst in den neueren Zeiten, durch die sorgfältigsten

sten Beobachtungen und scharfsinnigsten Berechnungen und Schlüsse, zur Gewißheit gelangt.

Nach denselben besteht dieses System, so viel man bis jetzt weiß, aus einer Sonne, eilf Planeten und achtzehn Trabanten oder Nebenplaneten. Die Planeten sind insgesammt dunkle kugelähnliche Weltkörper, die von der Sonne erleuchtet werden und sich um dieselbe herum bewegen. Von gleicher Beschaffenheit sind die Nebenplaneten; nur mit dem Unterschiede, daß sie sich zugleich um ihren Hauptplaneten drehen, folglich eine weit zusammengesetztere Bewegung haben als dieser. Sie sind die kleinsten Weltkörper die wir kennen, und dem unbewaffneten Auge auf unsrer Erde völlig unsichtbar, der Mond, der Nebenplanet unsrer Erde, wegen seiner großen Nähe allein ausgenommen. Sie hängen durch die Verhältnisse ihrer Massen, nach den Gesetzen der Schwere, eben so von ihrem Hauptplaneten ab, wie dieser selbst von der Sonne.

Alle Planeten laufen um die Sonne in beynahe elliptischen Kreisen, welche eine etwas längliche Figur bilden, wo die Sonne nicht genau im Mittelpunkte, sondern in einem der Brennpunkte liegt, so daß sie bald sich derselben nähern, bald sich von ihr entfernen.

Sie haben also ihre Excentricität, *) ihr Prihelium und Aphelium, und diese beyden Punkte,

*) Excentricität nennt man die halbe Entfernung der bey-

te, wo sie der Sonne am nächsten und wo sie am weitesten von ihr entfernt sind, liegen einander gerade gegenüber und theilen ihre Bahnen in zwey gleiche Theile. Alle laufen in einerley Richtung von Abend gegen Morgen (von der Sonne aus betrachtet) und ihre Bahnen sind nur in geringen Winkeln gegen die Ebene der Ekliptik oder Erdbahn geneigt; daher entfernen sie sich nie weit von der Ekliptik und wir sehen sie die halbe Zeit ihres Umlaufs über, die andere Hälfte unter der Ekliptik, und nie verlassen sie den Thierkreis.

Zweymal, während ihres ganzen Umlaufs, stehen sie in der Ekliptik und die beyden Punkte, worinn sie dann stehen oder wo ihre Bahn die Ekliptik durchschneidet, liegen auch einander gerade gegenüber und heißen die Knoten der Bahn; derjenige, in welchem sie sich über die Ekliptik gegen Norden erheben, heißt der aufsteigende Knoten (☊), der andere, in welchem sie unter die Ekliptik nach Süden gehen, der niedersteigende Knoten (☋). Sowohl die beyden Punkte der Sonnennähe und der Sonnenferne, als die Knoten der Bahn sind bey allen veränderlich; jene rücken in den Planetenbahnen vorwärts, diese gehen zurück, wiewohl sehr langsam. Ihre verhältnißmäßigen Geschwindigkeiten stehen mit ihren mittleren Entfernungen von der Sonne in genauem Verhält-

beyden Brennpunkte der Ellipse von einander, oder den Unterschied zwischen der elliptischen und der Kreislinie in gerader Linie.

Verhältniß: je näher der Sonne, desto größer die Geschwindigkeit, sowohl der Planeten überhaupt, als eines jeden auf den verschiedenen Punkten seiner Bahn. Alle Planeten drehen sich um ihre Axen und genießen des Wechsels von Tag und Nacht; alle haben also eine doppelte Bewegung um ihre Axen und um die Sonne. Alle Trabanten hingegen haben eine dreyfache Bewegung um ihre Axe, um ihren Planeten und mit diesem um die Sonne. Sie laufen auf gleiche Weise um ihre Planeten, wie diese um die Sonne. Das Ganze wird von einem allgemeinen Gesetze, dem Gesetz der Schwere, regiert.

Die Planeten werden, in Beziehung auf die Erde, in obere und untere getheilt. Obere nennt man diejenigen, welche mit ihren Bahnen die Erdbahn einschließen, folglich weiter von der Sonne entfernt sind als die Erde; untere hingegen diejenigen, deren Bahnen von der Erdbahn eingeschlossen werden, die also zwischen der Erde und der Sonne laufen, und dieser näher sind, als die Erde. Jene sind Uranus, Saturn, Pallas, Ceres, Juno, Vesta, Jupiter und Mars; diese Venus und Merkur. Die letzteren scheinen sich immer in der Nähe der Sonne aufzuhalten, insonderheit der nächste, Merkur. Sie gehen entweder bald vor der Sonne, oder bald nach derselben unter; treten auch zuweilen in die gerade Linie von der Erde zur Sonne, und gehen dann als dunkle Kugeln, da sie uns alsdann ihre

Nacht-

Nachtseite zukehren, vor der Sonnenscheibe vorüber, welches man ihren Durchgang durch die Sonne nennt.

Die Sonne, von welcher sich Licht, Wärme und Bewegung über das ganze System ausbreitet, thront im Mittelpunkte desselben. Um sie her laufen in immer größern Kreisen zunächst Merkur, dann Venus, hierauf die Erde mit dem Monde, weiter der Mars, die Vesta, die Juno, die Ceres, die Pallas, der Jupiter mit vier Trabanten, der Saturn mit sieben Trabanten und endlich der Uranus mit sechs Trabanten. *) Ob der

*) Man hat jedem Planeten ein hieroglyphisches Zeichen gegeben, mit welchem man, um es desto besser zu merken, leicht eine Idee verbinden kann, die es zu einem symbolischen Zeichen macht. Die Sonne, als Mittelpunkt des Systems, hat zum Zeichen eine Kugel mit einem Punkte in der Mitte; (☉)

Merkur, einen Heroldsstab; (☿)

Venus, einen Spiegel mit der Handhabe; (♀)

Die Erde, eine Kugel, gewöhnlich mit einem Kreuze; (♁)

Der Mond, einen wachsenden Mond; (☽)

Mars, einen Schild mit einem Pfeile; (♂)

Vesta, ein Altar mit Feuer; (⚶)

Juno, einen Zepter mit einem Sterne; (⚵)

Ceres, eine Sichel; (⚳)

Pal-

der Numerus hiermit geschlossen sey, wissen wir nicht und es ist nicht einmal wahrscheinlich; denn noch vor 20 Jahren wußten wir nichts von einem siebenten Planeten. Dieses ist auch in den neueren Zeiten wirklich der Fall gewesen. Der Astronom Piazzi in Palermo entdeckte 1801 am 1sten Jenner die Ceres; Doctor Olbers in Bremen 1802 am 28sten May die Pallas; der Astronom Hardig in Lilienthal am 1sten September 1804 die Juno und am 29sten May nämlichen Jahrs Doctor Olbers abermals die Vesta. Letzterer hat den größten Durchmesser unter diesen kleinen Planeten, nämlich $\frac{2}{5}$ des Erddurchmessers oder 687 $\frac{2}{3}$ geographische Meilen. Die Laufbahn sämmtlicher dieser neuentdeckten Planeten fällt zwischen die des Mars und des Jupiters. Die Bahn der Pallas bildet einen sehr beträchtlichen Winkel mit der Erdbahn, nämlich 34° 50′ 40″.

Bey vollkommeneren Instrumenten und sorgfältigeren Beobachtungen kann unser Sonnensystem noch

Pallas, einen Speer; (⚴)

Jupiter, ein Z, Anfangsbuchstabe des Zevs, mit einem perpendicularen Durchstrich; (♃)

Saturn, eine Sichel, das Sinnbild der Zeit; (♄)

Uranus, ist vom Herrn Bode willkührlich mit (⛢) bezeichnet.

noch sehr erweitert und sowohl an Haupt = als Nebenplaneten bereichert werden.

## §. 13.

Die Sonne ist an Masse 765mal größer als die sämmtlichen Planeten und Nebenplaneten zusammengenommen. Ihr Durchmesser ist 11,145 mal so groß als der Durchmesser der Erde; denn er beträgt 190,554,69, ihr Umkreis 597,760 geograp. Meilen, ihre Oberfläche über 113,884 Millionen Quadratmeilen, also 12,340mal mehr als die Oberfläche der Erde und ihr körperlicher Innhalt 3617 Billionen Cubikmeilen, ist daher, wenn man den Cubikinnhalt der Erde zu 2646 annimmt, 1,366,932mal größer als die Erde. Von der eigentlichen Natur und Beschaffenheit dieses ungeheuren Weltkörpers wissen wir gar nichts. Wir kennen nichts ähnliches, daß sich mit ihm vergleichen ließe und dürfen daher auch kaum eine Muthmaßung darüber wagen. Für das Wahrscheinlichste hält man jetzt, daß die Sonne kein loderndes Feuermeer sey, gleich unserm irdischen Feuer; denn 1) müßte ein solches Feuer bald verlöschen, da wir nicht bemerken, daß es von außenher Nahrung bekommt. 2) Man sieht durch die besten Fernröhre ihren Rand immer scharf begränzt; dieser würde aber in wellenförmiger Bewegung erscheinen, wenn sie ein flammendes Feuer wäre. 3) Feuer, wie das unsrige, könnte unmöglich solche Wirkungen her-

vorbrin-

vorbringen, und in so weiter Entfernung Licht und Wärme verbreiten. Durch ein Brennglas wirken die vereinigten Strahlen der Sonne sehr stark, das Glas selbst wird nur langsam und mäßig warm; hingegen beym Küchenfeuer thut es nicht die geringste Wirkung, wird aber selbst sehr bald erhitzt. Die Sonne kann auch keine glühende Kohle von der Natur unsrer glühenden Körper seyn, sonst müßte sie sich längst mit Asche oder Schlacken bedeckt haben. Um aber das Phänomen zu erklären, nimmt man in der Natur zwey äußerst feine, den ganzen Weltraum durchdringende Materien an, den Feuerstoff, der den Grund der Wärme und die Lichtmaterie, die den Grund alles Sehens enthält. Die Letztere ist immer mit Feuer, dieses aber nicht immer mit Licht verbunden: daher stellen wir uns beyde als abgesondert vor, ohne jedoch genau zu wissen, wie nahe sie verwandt oder wie weit sie verschieden sind. Der Körper der Sonne kann also eine dunkle, kalte Kugel seyn, deren Atmosphäre aber aus einer Anhäufung jener Materien besteht, die sie nach allen Richtungen hinaus anderen Körpern wieder zuschickt und sie auf diese Art erleuchtet und erwärmt. Sie erscheint also in einer Atmosphäre von Licht gehüllt. Wenn ihr Strahl, ohne selbst Feuer zu seyn, den über die Körper verbreiteten oder in den Körpern versteckten Wärmestoff in Bewegung setzt: so entsteht dadurch das Gefühl der Wärme. Der Grad derselben ist nach der Verschiedenheit der Stärke des Lichts,

des mehr oder weniger verbreiteten Wärmestoffs und nach den verschiedenen Einfallwinkeln, unter welchen die Lichtstrahlen den Feuerstoff treffen, sehr verschieden. Die Anhäufung der Lichtmaterie um die Sonne kann durch ihre ungeheure Masse oder auch durch ihre Bewegung verursacht werden.

Letztere erkennt man aus der Bewegung ihrer Flecken. Man bemerkt nämlich auf der Sonnenscheibe theils viele dunkle Stellen, die man eigentlich Sonnenflecken, theils viele lichtere Stellen, die man Sonnenfakeln nennt. Die Sonnenflecken sind von unregelmäßiger Gestalt, veränderlicher Größe und ungleicher Dauer, gewöhnlich mit einem Nebel oder blassen Schatten umgeben und in der Mitte mit einem schwarzdunkeln Kern. Man hält sie für Risse oder von Lichtmaterie entblößte Stellen in der Atmosphäre der Sonne, durch welche der dunkle Körper der Sonne durchscheint. Die kleinsten sind nicht viel kleiner, als die halbe Oberfläche der Erde; andere sehr viel größer.

Daher kann die Lichtatmosphäre der Sonne gerade an diesen Orten, wo sie durchbrochen scheint, unter dem Horizonte stehen und diese Gegenden nicht erleuchten. Vielleicht wird aber auch der Sonnenkörper, von seiner Lichtsphäre, gar nicht auf dieselbe Art erleuchtet, wie andere Körper außer ihr; vielleicht walten Ursachen ob, von denen wir nichts ahnden. Alle Flecken haben

ben eine gemeinschaftliche Bewegung vom östlichen Sonnenrande zum westlichen; bewegen sich an den Rändern langsamer und sind schmaler als in der Mitte, gerade so, wie Flecken auf einer sich drehenden Kugel erscheinen müssen.

Die Sonne ist also eine große Kugel. Und da diese Flecken 13 $\frac{3}{4}$ Tage sichtbar und eben so lange auf der hintern Seite der Sonne unsichtbar sind: so scheint die Sonne sich in 27 $\frac{1}{2}$ Tagen um ihre Axe zu drehen. Der wahre Umlauf der Sonne beträgt aber, wegen des Fortrückens derselben, gegen Morgen nach Cassini nur 25 Tage, 14 Stunden, 8 Minuten, nach neueren Astronomen noch weniger und nach de la Lande nur 25 Tage, 10 Stunden.

Ganz genau ist die Umwälzungszeit der Sonne nicht bekannt. Aus der Richtung der Bewegung der Flecken hat man geschlossen, daß der Aequator der Sonne einen Winkel von etwa 7° 20′ mit der Ekliptik macht, oder daß der Nordpol der Sonne um so viel von dem Nordpol der Ekliptik entfernt ist. Die Sonnenfackeln, welche sich auf der reinen Sonnenscheibe durch ihren weißern, hellern Glanz unterscheiden, entstehen vielleicht von Bewegungen in der Lichtsphäre der Sonne. Beyde, sowohl die Flecken als die Fakeln, sind erst seit Erfindung der Fernröhre bekannt und den bloßen Augen nicht merklich.

§. 14.

## §. 14.

Merkur, der nächste Planet an der Sonne, zeigt sich als ein kleiner Stern mit einem weißlichen, lebhaft glänzenden Lichte. Er entfernt sich, von der Erde aus gesehen, wenigstens 18, höchstens 28 Grade von der Sonne und kann daher nur in der Morgen- oder Abenddämmerung mit Mühe bemerkt werden. Er ist der kleinste unter allen Planeten: denn sein Durchmesser beträgt nur $685\frac{3}{10}$ geographische Meilen und sein körperlicher Innhalt, den der Erde für 1 genommen, nur 0,0646 oder $\frac{1}{15}$. Seine mittlere Entfernung der Erde, oder nahe 8 Millionen geographische Meilen, der kleinste Abstand 7462, der größte 11319 Erdhalbmesser; seine Exzentricität aber 0,2055 des Halbmessers seiner Bahn. Letztere hat unter allen sonst bekannten Planetenbahnen, die stärkste Neigung gegen die Ekliptik, nämlich in einem Winkel von fast 7 Graden. Sein Sternjahr ist 87 Tage, 23 Stunden, 15′ 43″ und sein tropisches Jahr 87 Tage, 23 Stunden, 14′ 33″ lang. Er sieht die Sonne sechsmal größer und heller, als wir von der Erde aus. — Seine mittlere Bewegung ist in jeder Secunde $6\frac{3}{10}$ Meilen. Eine Kanonenkugel, die in jeder Secunde 600 Fuß fliegt, braucht von der Sonne bis zu ihm $9\frac{1}{2}$ Jahre, die Lichtstrahlen nur 3′ 8″. Sein größter Abstand von der Erde beträgt 33,651, der kleinste 14869 Erdhalbmesser. Die Zeit seiner Rotation

(Umdre-

(Umdrehung um die Axe) oder die Länge seines Tages, beträgt 24 Stunden 5½ Minuten.

## §. 15.

Der zweyte Planet, die **Venus**, ein schöner oft sehr lebhaft glänzender Himmelskörper, entfernt sich 35 bis 48 Grade von der Sonne und geht daher abwechselnd als **Morgenstern** vor der Sonne auf und nach einiger Zeit als **Abendstern** nach der Sonne unter. Sie kommt unter allen Planeten an Größe der Erde am nächsten: denn ihr Durchmesser beträgt 1924 astronomische Meilen und ihr körperlicher Innhalt gegen die Erde 0,8902 oder $\frac{73}{82}$ nach de la Lande. **Herschel** hingegen giebt sie für etwas größer an als unsere Erde. Ihre mittlere Entfernung von der Sonne ist 0,7233 der mittlern Erdferne oder nahe an 15 Millionen geographischen Meilen, der kleinste Abstand 17,426, der größte 17,668 Erdhalbmesser, und ihre Excentricität nur 0,0099 des Halbmessers ihrer Bahn. Eine Kanonenkugel braucht von der Sonne zu ihr 18 Jahre, das Licht 5′ 52″. Die Sonne erscheint auf derselben noch einmal so groß und ihr Licht noch einmal so stark, als auf der Erde. Ihre Bahn ist gegen die Erdbahn geneigt um 3° 23′ 10″. Ihr **Sternjahr** ist 224 Tage, 16 Stunden, 49′ 10″; ihr **tropisches** Jahr um 7′ 53″ kürzer. Sie bewegt sich auf ihrer Bahn in jeder Secunde 4$\frac{9}{10}$ Meilen weit. Ihre

größte Entfernung von der Erde beträgt 41807, ihre kleinste nur 6705 Erdhalbmesser. Sie kommt also unter allen Planeten der Erde am nächsten und erscheint daher auf derselben unter allen Sternen am schönsten und größten. Sie verrichtet ihre Rotation in 23 Stunden 21 Minuten und ist an ihren Polen etwas abgeplattet, wie die Erde. Man hat auf ihrer Oberfläche sehr hohe Berge (von 3 bis 4 Meilen) beobachtet und sie ist mit einer dichten Atmosphäre umgeben.

## §. 16.

Die dritte Stelle in der Weltordnung nimmt unsere Erde ein. Der kleinste Abstand derselben von der Sonne beträgt 23,857 Erdhalbmesser, der größte 24,667. Ihre mittlere Entfernung von der Sonne beträgt etwas über 20,612,870 geographische Meilen. Ihre Excentricität macht etwa $\frac{168}{10000}$ des Halbmessers ihrer Bahn aus, ist also nur klein. Eine Kanonenkugel braucht aus der Sonne zu ihr 25 Jahre Zeit, das Licht 8′ 7″. Sie bewegt sich auf ihrer Bahn, welche über 131 Millionen Meilen lang ist, in jeder Secunde $4\frac{1}{10}$ Meilen weit.

Die Erde hat einen Trabanten am Monde, der in einem mittlern Abstande von 50,000 Meilen um sie und mit ihr um die Sonne herumläuft. Der Durchmesser desselben beträgt $466\frac{3}{4}$ geographische Meilen und verhält sich also zum Durchmesser der Erde wie $\frac{3}{11}$ zu 1. Demnach ist die

Ober=

Oberfläche desselben 13 ½ mal kleiner als die Erdoberfläche, und der körperliche Innhalt 49 ½ mal kleiner als der Innhalt der Erde. Demungeachtet erscheint er uns wegen der geringen Entfernung, in welcher er von der Erde steht, beynahe eben so groß als die Sonne, bald etwas größer, bald etwas kleiner, nachdem er der Erde mehr oder weniger nahe ist. Da die Bahn des Mondes um die Erde, wie die Bahnen aller himmlischen Körper, eine Ellipse ist, so hat der Mond seine Erdnähe und Erdferne, Perigäum und Apogäum.

Nicht nur seine Entfernung von der Erde ist sehr veränderlich, zwischen 54,838 und 48,052 Meilen, so daß die mittlere 51,445 Meilen, jede zu 3811 ½ Toisen oder etwa 60 Erdhalbmesser beträgt, sondern auch seine Excentricität verändert sich beständig und sehr beträchtlich. Im Mittel hält sie 0,055 des Halbmessers seiner Bahn. Er rückt alle Tage um 12° 10′ 35″ am Himmel fort, entfernt sich täglich von der Sonne um 12° 11′ 27″ und vollendet seinen täglichen scheinbaren Umlauf in 24 Stunden, 50′ 28″. Nach 27 Tagen sieht man ihn wieder bey denselben Fixsternen.

Da aber die Sonne unterdessen fast um 27 Grade in der Ekliptik fortgerückt ist: so verfließt noch einige Zeit, ehe der Mond sie wieder einhohlt. Daher der Unterschied zwischen dem periodischen Monat, der Zeit der wirklichen Um-

drehung und dem synodischen Monat oder der Zeit von einem Neumonde zum andern. Jener, der periodische, enthält 27 Tage, 7 Stunden, 43′ 11″; dieser, der synodische, aber 29 Tage, 12 Stunden, 44′ 3″. Alle diese Angaben sind von der mittlern Dauer zu verstehen. Denn sie sind nicht immer gleich groß, die synodischen Monate sind bisweilen um 6 Stunden kürzer oder länger als der mittlere, und die Zeit des täglichen Umlaufs ist bisweilen um 12 Minuten größer oder kleiner als die mittlere. So sind auch die Stellen des Perigäi und Apogäi in der Mondsbahn nicht fest, sondern rücken von Abend gegen Morgen fort und vollenden in acht gemeinen Jahren, 312 Tagen, 11 Stunden, 11′ 39″ einen ganzen Umlauf am Himmel, in Beziehung auf die Fixsterne. Auch die Knoten der Mondsbahn sind veränderlich, rücken gegen die Ordnung der Zeichen von Morgen gegen Abend fort und machen in 18 gemeinen Jahren, 223 Tagen, 7 Stunden, 13 Minuten einen ganzen Umlauf am Himmel in Beziehung auf die Fixsterne.

Diese scheinbaren Irregularitäten entstehen aus der sehr ungleichförmigen Bewegung des Mondes, die zwar eine einzige krumme Linie um die Erde beschreibt, welche aber so unregelmäßig ist, daß man viele Aequationen, d. i. Verbesserungen des mittlern Ortes, berechnen muß, um den Ort des Mondes zu bestimmen, und die

genaue

genaue Berechnung aller Ungleichheiten des Mondlaufs, ein großes Buch erfordert.

Sie lassen sich aber alle aus der vereinigten Wirkung der Sonne und der Erde durch ihre viel größeren Massen, d. i. aus den Gesetzen der Schwere, erklären. Die Mondsbahn ist nicht allein gegen den Aequator, sondern auch gegen die Ekliptik geneigt. Gegen letztere beträgt die Neigung der Mondsbahn im Mittel 5° 8′ 31″; kann sich aber etwa um 9′ ändern. Daher steht der Mond zuweilen im Meridian sehr hoch, zuweilen sehr niedrig.

Die Oberfläche des Monds zeigt schon den bloßen Augen eine Abwechslung von hellen und dunkeln Stellen; durch Fernröhre aber eine Menge sonderbar gestalteter Gebirge, die mehrentheils, im Verhältnisse zum Durchmesser des Monds, von ungemeiner Höhe, 10,000 bis 25,000 pariser Fuß hoch sind. Noch außerordentlicher und mit nichts auf unserer Erde zu vergleichen sind die Trichtergebirge, ungeheure Abgründe, gegen 2000 Klafter und darüber tief, und 4 bis 9 Meilen breit. Eines ist sogar über 3000 Klafter tief, über 3 Meilen weit und könnte also den größten Berg unserer Erde, den Chimborasso, ganz in sich aufnehmen. Die dunkeln Gegenden des Mondes sind Ebenen, vielleicht mit Wald und Wiesen bedeckt, keine Meere, von denen man überhaupt kein Merkmahl auf der Oberfläche des Mondes findet.

Da

Da sich diese immer gleich deutlich und helle, und nie eine Spur von Wolken zeigt: so scheint die Luft immer heiter und rein zu seyn, und so kann der Mond keine Atmosphäre haben, wie die unsrige, sondern etwa eine reinere, mit fremdartigen Theilen weniger gemischte, wie man aus verschiedenen Kennzeichen zu schließen berechtigt ist. Durch diese dünnere und reinere Atmosphäre wird er zur Erleuchtung unserer Nächte nur um desto geschickter.

Die ganze Umlaufszeit des Mondes wird in vier Theile getheilt, nach den vier Phasen oder Gestalten, in welchen er sich immer in anderem Lichte zeigt. Nach dem Neumond, bey welchem er zwischen der Erde und der Sonne steht, folglich mit der Sonne auf- und untergeht und in den Strahlen derselben unsichtbar ist, kommt er zuerst des Abends am westlichen Himmel als ein schmaler, sichelförmiger Lichtstreifen, weil wir nur einen kleinen Theil seiner erleuchteten Hälfte an seinem westlichen Rande erblicken, zum Vorschein.

So wie der Mond sich von der Sonne ostwärts entfernt und später aufgeht, nimmt dieser Lichtstreifen immer zu, bis der Mond 90 Grade von der Sonne entfernt ist und wir die halbe Mondscheibe erleuchtet sehen. Dann ist das erste Viertel oder die Quadratur, und der Mond geht um Mittag auf und um Mitternacht unter. Der Mond kommt bey seinem weitern

Lauf

Lauf um die Erde immer mehr von der Sonne ab und auf die entgegengesetzte Seite der Erde; der erleuchtete Theil wird immer größer, bis der Mond am achten Tage nach dem ersten Viertel 180 Grade seiner Bahn zurückgelegt hat, auf der Schattenseite der Erde steht, seine volle erleuchtete Scheibe zeigt, des Abends auf, um Mitternacht durch den Aequator, und des Morgens untergeht. Jetzt ist Vollmond oder die Opposition: denn er steht der Sonne gerade gegenüber. Er rückt nun der Sonne wieder näher, indem er immer später auf- und untergeht, und seine Scheibe fängt sich am westlichen Rande zu verdunkeln an. Wenn er abermals 90 Grade auf seiner Bahn zurückgelegt hat: so zeigt er nur noch die östliche Hälfte seiner Scheibe erleuchtet, er geht um Mitternacht auf und um Mittag unter, und wir haben das letzte Viertel. Je mehr sich der Mond der Sonne nähert, desto mehr nimmt der erleuchtete Theil der Mondscheibe ab und geht wieder in die sichelförmige Gestalt, aber an dem östlichen Rande des Mondes, über. Endlich geht er mit der Sonne auf und unter, verliehrt sich in den Strahlen der Sonne, es ist Neumond, den man auch das Neue Licht nennt oder Conjunction, und der Mond hat seinen Umlauf um die Erde vollendet. Der Zusammenhang zwischen diesem Laufe des Mondes und dem Laufe der Erde um die Sonne, den der Mond mitmachen muß, ist dieser: Beym Neumond und Vollmond geht der Mond der Erde zur

Seite;

Seite; beym ersten Viertel läuft der Mond der Erde nach; beym letzten Viertel läuft er vor der Erde her.

Bey allen diesen Veränderungen kehrt der Mond der Erde immer dieselbe Seite zu. Denn das Umdrehen desselben geschieht äußerst langsam und mit seinem Umlauf um die Erde völlig gleichförmig. Er bringt also gerade so viel Zeit damit hin, als mit seiner Bewegung um die Erde, und dreht sich nicht sowohl um seine eigne Axe, als vielmehr um die Axe der Erde. Doch kommen wegen seines ungleichförmigen Laufs und seiner starken Abweichung von der Ekliptik zuweilen kleine Partien von der entgegengesetzten Seite des Monds an seinem Rande zum Vorschein. Man nennt diese scheinbaren Drehungen der Mondsscheibe die Schwankung oder Libration des Mondes. Ein Tag muß demnach auf demselben $13\frac{3}{4}$ unserer Tage und eine Nacht eben so lang seyn. Auf dem Mittelpunkte der uns zugekehrten Mondsscheibe ist beym ersten Viertel Aufgang der Sonne, im Augenblick des Vollmonds Mittag, beym letzten Viertel Untergang der Sonne und im Augenblick des Neumonds Mitternacht. Ein Wechsel der Jahrszeiten kann auf dem Monde nicht statt finden, weil die Axe desselben fast senkrecht auf der Ebene seiner Bahn steht und er sich nur wenig über dieselbe auf beyden Seiten erhebt. Nur diejenigen Einwohner des Monds, die sich auf der uns zugekehrten Hälfte befinden,

können

können sich während ihrer langen Nacht des von der Erde zurückgeworfenen Sonnenlichts erfreuen. Die um den Mittelpunkt der Mondsscheibe wohnenden haben die Erde immer über ihrem Haupte, die um den Rand wohnenden sehen sie nur im Horizonte. Die auf der entgegengesetzten Seite wohnen, müssen herüber reisen, wenn sie die Erde sehen wollen. Um diese Erscheinung zu erklären, kann man annehmen, daß der Aequator des Mondes eine längliche Gestalt hat und der größte Durchmesser desselben nach der Erde gerichtet ist.

Die Erde wirkt auf die ihr zugekehrte Seite des länglichen Mondkörpers am stärksten und hält sie dadurch in der einmal angenommenen Stellung gegen die Erde fest.

Dieß ist der Fall bey allen Trabanten der Planeten, wenigstens will man es auch am äußersten Trabanten des Saturns bemerkt haben, sie rotiren während eines synodischen Umlaufs Einmahl um ihre Axe.

## §. 17.

Hier ist die schicklichste Gelegenheit, von den Sonnen- und Mondsfinsternissen zu reden, da der Mond in beyden eine Hauptrolle spielt, indem er in jenen die Verfinsterung verursacht, in diesen die Verfinsterung leidet.

Bey den Mondsfinsternissen sehen wir über

über die erleuchtete Fläche des Monds eine schwarze Scheibe von Morgen gegen Abend wegstreichen, durch welche der Mond zuweilen ganz, weit, öfter aber nur zum Theil verfinstert wird. Dieß geschieht allemal zur Zeit des Vollmonds oder wenn der Mond in Opposition mit der Sonne ist, und nie zu einer andern Zeit. Alsdann steht die Erde in gerader Linie zwischen der Sonne und dem Monde, und die Erde wirft ihren Schatten nach der Gegend des Himmels hin, in welcher der Mond steht. Es erstreckt sich aber dieser kugelförmige Schatten ohngefähr 217 Erdhalbmesser weit vom Mittelpunkte der Erde an, und die Axe desselben liegt immer in der Ebene der Ekliptik. Trifft sichs nun, daß der Mond ganz oder zum Theil durch den Schatten der Erde durchgeht: so wird ihm dadurch das Licht der Sonne entzogen und er wird finster. Dieß würde bey jeder Opposition geschehen, wenn der Mond nicht mehrentheils zu weit über oder unter der Ekliptik stände, als daß er den Erdschatten berühren könnte, welcher immer nach dem der Sonne entgegengesetzten Punkte der Ekliptik hinwärts fällt. Der Mond muß daher, wenn er verfinstert werden soll, entweder der Ekliptik sehr nahe seyn, oder selbst im Knoten stehen. Die Finsterniß ist **total**, wenn der ganze Mond von der Erde beschattet wird; **partial**, wenn nur ein Theil des Mondes durch den Erdschatten geht, und **central**, wenn der Mittelpunkt des Monds durch den Mittelpunkt des Erdschattens geht. Letztere

ist

ist allemal auch total, denn der Durchschnitt des Erdschattens ist in der Gegend des Monds fast dreymal größer als die Mondscheibe.

Sonnenfinsternisse fallen immer nur zur Zeit des Neumonds vor, wenn sich der Mond in gerader Linie zwischen der Erde und Sonne, oder mit dieser in Conjunction befindet. Er geht dann vor der Sonne vorüber, wirft seinen Schatten gegen die Erde und entzieht dadurch einem Theil der Erde das Sonnenlicht. Allein die Länge des Mondschattens hält im Mittel nur $58\frac{1}{2}$ Halbmesser der Erde; daher erreicht er die Erde gewöhnlich nicht, sondern die meisten Sonnenfinsternisse werden durch den Halbschatten des Mondes verursacht, da wir die Sonne weder ganz leuchtend, noch ganz verdunkelt erblicken. Wenn die Spitze des Mondschattens nur eben die Erde erreicht: so entsteht eine gänzliche Finsterniß auf einen Augenblick; ist aber dieser Schatten noch länger: so dauert sie eine gewiße Zeit, doch nie über 3 Minuten, 41 Secunden. Da der Halbschatten des Monds, wegen der über 400mal weitern Entfernung der Sonne von der Erde, auf der Erdfläche einen Kreis bildet, dessen mittlerer Durchmesser nur etwa $\frac{3}{11}$ des Erddurchmessers beträgt: so bedeckt derselbe auch nur einen Theil der Erdfläche und bewegt sich über dieselbe von Westen nach Osten. Nur diejenigen Oerter, über welche dieser Kreis weggeht, haben eine Sonnenfinsterniß, und diejenigen, über welche der

Mittel-

Mittelpunkt weggeht, eine ringförmige. Der Anfang der Finsterniß ist immer da, wo die Sonne aufgeht, und zwar am westlichen Rande derselben; das Ende derselben sehen diejenigen, bey denen die Sonne untergeht, und zwar am östlichen Rande der Sonne. Daher ist keine Sonnenfinsterniß allgemein und gleich, sondern man sieht allenthalben ihren Anfang, ihre Größe und ihr Ende anders, und der größte Theil der erleuchteten Erdhälfte wird nicht von ihr getroffen, statt daß man die Mondsfinsternisse an allen Orten der Erde zu gleicher Zeit und auf gleiche Art sieht, weil hier der Mond es ist, der verfinstert und auf der ganzen Nachtseite der Erde zugleich gesehen wird. Da der scheinbare Durchmesser des Mondes, je nachdem sich dieser in der Erdnähe oder Erdferne befindet, bald größer bald kleiner ist, als der scheinbare Durchmesser der Sonne: so giebt es **totale** und **partiale** Sonnenfinsternisse, und die letzteren können so gut **central** seyn, als die erstern. Bey jenem wird die Sonnenscheibe ganz vom Monde bedeckt; bey diesen bleibt, wenn der Mond auch ganz vor die Sonne getreten ist, der äußerste Rand der letztern, unbedeckt und flammt um die dunkle Mondsscheibe in Gestalt eines Ringes. Man nennt sie daher **ringförmige**.

Doch auch bey totalen Finsternissen strömt gleichsam das Sonnenlicht um den Mond herum und bildet einen lichten Ring um ihn. Sowohl

die

die totalen als ringförmigen Finsternisse sind sehr selten.

Die meisten Sonnen- und Mondsfinsternisse sind partial oder treffen nur einen Theil des verdunkelten Körpers. Um die Größe dieses Theils auszudrücken, theilt man den Durchmesser in zwölf gleiche Theile, die man Zolle nennt und giebt die Größe der Finsterniß in Zollen und Minuten an, deren 60 auf einen Zoll gehen.

Die Sonnenfinsternisse werden fast alle blos durch den Halbschatten des Mondes verursacht; die Mondsfinsternisse hingegen allein durch den wahren Schatten der Erde. Daher braucht der Mond bey jenen seinem Knoten nicht so nahe zu seyn, als bey diesen. Eine Sonnenfinsterniß ist möglich, wenn der Neumond weniger als 21 Grade von seinem Knoten absteht und irgendwo auf der Erde gewiß, wenn seine Entfernung vom Knoten unter 15 Grade beträgt. Daher sind die Sonnenfinsternisse überhaupt häufiger, als die Mondsfinsternisse, aber für einen gewißen Ort sind die letzteren häufiger. In jedem Jahre können höchstens sieben Finsternisse seyn; in jedem sind wenigstens zwey Sonnenfinsternisse; Mondsfinsternisse fehlen oft gänzlich.

Der Mond bedeckt auch Fixsterne und Planeten, doch eben nicht häufig. Für einen bestimmten Ort der Erde kann er in Zeit von einem Monat nur 7 bis 8 Sterne, überhaupt aber nur

etwa

etwa 180 Sterne von der ersten bis fünften Größe treffen. Diese Bedeckungen werden wie die Sonnenfinsternisse berechnet. Da aber der Mond wegen seiner großen Parallaxe für die verschiedenen Gegenden der Erde einen sehr verschiedenen Lauf hat: so treffen die Berechnungen immer nur für einen gewißen Ort der Erde zu, und der Mond kann an einem Orte einen Stern bedecken und am andern neben ihm vorbeygehen.

## §. 18.

Die vierte Stelle in unserm Sonnensystem nimmt Mars ein. Er ist an seinem feuerrothen Lichte kenntlich. Da sein scheinbarer Durchmesser sich sehr verändert und zu mancher Zeit sechsmal größer erscheint, als zu einer andern: so muß sein Abstand von der Erde sehr veränderlich seyn. Wirklich steigt er von 12,705 auf 61,225 Erdhalbmesser. Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt etwas über 34,096,000 geographische Meilen. Auf seiner Oberfläche bemerkt man sehr große veränderliche Flecken und schließt aus deren Bewegung, daß er sich in 24 Stunden und 39 bis 40 Minuten einmal um seine Axe drehe. Der Aequator dieses Planeten neigt sich gegen seine Bahn um die Sonne unter einem Winkel von 28° 42′; daher muß der Unterschied der Jahrszeiten auf demselben größer seyn, als auf der Erde. Seine Neigung gegen die Ekliptik macht einen Winkel von 1° 50′.

Sein

Sein Durchmesser ist nur 1040 astronomische oder 839 geographische Meilen lang, also beynahe nur halb so groß, als der Durchmesser der Erde, und sein körperlicher Innhalt beträgt nur $\frac{9}{64}$ vom Innhalt der Erde, oder er verhält sich zu diesem wie 0,1406 zu 1. Merkwürdig ist es, daß er, seiner weit geringern Größe und längern Umdrehungszeit ungeachtet, stärker abgeplattet ist als die Erde, indem das Verhältniß seines Polardurchmessers zum Aequatorealdurchmesser nahe wie 15 zu 16 ist. Die Schwere muß also auf ihm viel geringer seyn, als auf der Erde. Seine mittlere Entfernung von der Sonne oder der Halbmesser seiner Kreisbahn beträgt 1,5237 des Halbmessers der Erdbahn und seine Excentricität 0,0931 seiner Bahn. Sein Sternjahr, oder die Zeit, da er von der Sonne betrachtet wieder zu demselben Sterne kommt, ist 686 Tage oder ein Jahr, 321 Tage, 23 Stunden, 30 Minuten und 35 Secunden in unserer Zeit lang; sein tropisches Jahr oder die Zeit, in welcher er zu demselben Grade der Länge zurückkehrt, ist um eine Stunde, 12 Minuten und 8 Secunden kürzer. Er legt in jeder Secunde $3\frac{2}{5}$ Meilen auf seiner Bahn zurück. Eine Kanonenkugel braucht aus der Sonne zu ihm 38 Jahre, das Licht 12 Minuten, 22 Secunden. Die Sonne sieht man auf demselben nur halb so groß, und ihr Licht ist um die Hälfte schwächer als bey uns. Er hat große dunkle Flecken und wahrscheinlich eine Atmosphäre wie die Erde.

Von

Von der Entdeckung der vier neuen Planeten war oben schon die Rede; es sind solche, nach ihrer Ordnung: Vesta, — Juno, — Ceres — und Pallas. —

Da außer ihrer Entdeckung von ihren übrigen Eigenschaften noch nichts Bestimmtes bekannt ist, so werden sie hier blos genannt und die nähere Beschreibung einst nachgetragen.

## §. 19.

Der neunte Planet ist Jupiter, nächst der Venus der hellste und prächtigste Stern, mit einem schönen, etwas gelblichen, silberglänzenden Lichte und der ansehnlichste unter allen Planeten. Sein mittlerer Durchmesser ist fast eilfmal größer, als der Durchmesser der Erde und beträgt 18,670 geographische oder 21,723 astronomische Meilen. Daher ist er am Körper 1281 mal größer als die Erde. Aus der Beobachtung seiner Flecken weiß man, daß die Axe dieses Planeten fast senkrecht auf seiner Bahn steht. Tag und Nacht muß also auf demselben fast immer gleich und der Unterschied der Jahrszeiten sehr gering seyn. Seine Rotation ist äußerst schnell: denn er dreht sich in 9 Stunden 56 Minuten um seine Axe. Daher hat er auch eine viel größere Abplattung als die Erde; denn seine Axe verhält sich zum Durchmesser des Aequators etwa wie 13 zu 14. Seine Bahn neigt sich gegen die Ekliptik oder Erdbahn in einem Winkel von 1°

19′

19′ 38″. Seine mittlere Entfernung von der Sonne beträgt 52,028 Halbmesser der Erdbahn oder 107,217,066 geographische Meilen und seine Excentricität 0,0481 des Halbmessers seiner Bahn. Sein Sternjahr ist 4332 Tage oder 11 Gemeine Jahre (von 365 Tagen), 315 Tage, 14 Stunden, 27 Minuten und 11 Secunden lang, und sein tropisches Jahr um 1 Tag, 23 Stunden, 49 Minuten und 9 Secunden kürzer. Er läuft in jeder Secunde 1,9 Meilen weit. Sein kleinster Abstand von der Erde beträgt 101,960, der größte 150,480 Erdhalbmesser. Eine Kanonenkugel braucht aus der Sonne zu ihm 130 Jahre, das Licht 42 Minuten, 13 Secunden. Die Sonne erscheint auf ihm 27mal kleiner und ihr Licht ist so vielmal schwächer als auf der Erde.

Auf der Oberfläche dieses Planeten bemerkt man dunkle und helle, veränderliche, parallele Streifen und veränderliche Flecken. Herschel hält die dunkeln Streifen für den Jupiter, die hellen für atmosphärische Produkte. Sie beweisen, daß Jupiter eine Atmosphäre hat, wie unsere Erde.

Jupiter hat vier Trabanten oder beständige Begleiter, die oft durch den Schatten desselben verfinstert werden, oft auch auf demselben Sonnenfinsternisse verursachen. Sie sind, wie alle Trabanten, den Mond ausgenommen, nur durch Fernröhre sichtbar.

## §. 20.

Der zehnte Planet ist Saturn, welcher ein ziemlich schwaches, bleichröthliches Licht hat und seine Stelle am Himmel sehr langsam verändert. Der Durchmesser desselben ist 17,166 geographische oder 19,966 astronomische Meilen groß und sein Körper 995mal größer als die Erde. Die Neigung seiner Bahn gegen die Ekliptik beträgt 2° 29′ 50″. Seine mittlere Entfernung von der Sonne ist 95,407 des Halbmessers der Erdbahn und seine Excentricität 0,0562 des Halbmessers seiner Bahn. Sein Sternjahr beträgt 10,759 Tage oder 29 gemeine Jahre, 167 Tage, 1 Stunde, 51 Minuten, 11 Secunden, und sein tropisches Jahr ist um 12 Tage, 6 Stunden, 34 Minuten, 45 Secunden kürzer. Nur durch die größten Fernröhre hat Herschel Streifen, denen des Jupiters ähnlich und Flecken auf ihm bemerkt, und vermittelst derselben die Umdrehungszeit um seine Axe 10 Stunden, 16 Minuten gefunden.

Wegen dieser schnellen Rotation hat er auch eine starke Abplattung. Nach Herschels Beobachtung verhält sich seine Axe zum Aequatoraldurchmesser wie 20,61 zu 22,81 oder beynahe wie 10 zu 11; Calandrello hat aber aus vielen Messungen das Verhältniß wie 13,3 zu 16,1 gefunden und daraus die Umlaufszeit auf 11 Stunden, 36 Minuten berechnet; und Bugge

ge findet dieses Verhältniß sogar wie 3 zu 2. Die Veränderungen in der Gestalt und Farbe der Streifen und anderer Erscheinungen lassen auf eine Atmosphäre dieses Planeten schließen. Er bewegt sich auf seiner Bahn in jeder Stunde 1,3 Meilen weit. Sein kleinster Abstand von der Erde ist 207,197, der größte 255,717 Erdhalbmesser. Eine Kanonenkugel braucht aus der Sonne zu ihm 238 Jahre; das Licht 1 Stunde, 17 Minuten und 25 Secunden. Die Sonnenscheibe und das Sonnenlicht ist auf dem Saturn 90mal kleiner und schwächer, als auf der Erde. Da seine Axe mit seiner Bahn einen Winkel von 30 Grad zu machen scheint, so müssen die Winter auf dem Saturn, die 30mal länger sind als auf der Erde, sehr kalt seyn.

Was den Saturn vor allen Weltkörpern, die wir kennen, ganz besonders auszeichnet, ist sein Ring, der ihm eigen, aber nur bewaffneten Augen sichtbar ist. Dieser Gürtel, der den Planeten um seinen Aequator concentrisch und frey umschwebt, folglich gegen die Bahn desselben unter einem Winkel von 30 Graden geneigt ist, verändert seine Richtung niemals, doch dreht er sich (nämlich der äußerste) in 10 Stunden, 32′ $15\frac{1}{2}$″ um seine Axe. Er ist sehr dünn, aber breit und flach, steht etwa $\frac{1}{3}$ des Durchmessers des Saturns von diesem Planeten ab und ist ohngefähr eben so breit.

Der Abstand dieses Gürtels vom Saturn

beträgt also 5720 Meilen, die Breite eben so viel, der äußere Durchmesser 40,040 und sein Umfang 125,790 geographische Meilen. Durch gewöhnliche Werkzeuge erscheint er einfach; Herschel erkannte ihn durch sein großes Fernrohr für doppelt, hat ihn aber nun aus fünf Streifen zusammengesetzt gefunden. Die Masse desselben ist dicht, er wird von der Sonne erleuchtet und wirft seinen Schatten auf die Scheibe des Saturns, hat auch helle und dunkle Flecken. Zweymahl, während eines Saturnjahrs, wechselt er sein Licht, so, daß jede seiner Flächen fast 15 Jahre lang von der Sonne beschienen wird. Wir können uns von diesem wunderbaren Gewölbe, dessen Theile sich durch gegenseitigen Druck, wie die Steine eines Gewölbebogens, zu halten scheinen, gar keine sinnliche Vorstellung machen. Eben so wenig können wir den Nutzen desselben für den Saturn einsehen; zu mancher Zeit verstärkt er zwar das Licht auf einem beträchtlichen Theile der Oberfläche dieses Planeten, hingegen zu anderer Zeit setzt er denselben auch Jahre lang in Schatten. Die Zersplitterung desselben in so viele schmale Ringe macht das Räthsel noch schwerer aufzulösen. Vielleicht dient er, die langen kalten Winter des Saturns zu erwärmen.

Außer diesem unerklärbaren Gürtel von Ringen hat Saturn auch noch sieben Trabanten, die aber, bis auf einen, nur durch sehr große Fernröhre sichtbar sind. Die beyden innersten

entdeckte Herschel erst 1789 durch sein größtes Fernrohr und selbst dieses erstaunliche Werkzeug zeigt den innersten nur als einen äußerst schwachen Lichtpunkt. Die Bahnen der sechs inneren Trabanten liegen genau oder beynahe in der Ebene des Ringgürtels, sind also, wie diese, gegen die Bahn desselben um die Sonne unter einem Winkel von 30 Grad geneigt; die Bahn des siebenten aber unter einem Winkel von 15 Graden.

## §. 21.

Der eilfte und letzte Planet in unserm Sonnensysteme, den wir bis jetzt kennen, ist Uranus. Er war noch vor dem Jahre 1781 völlig unbekannt, zwar von einigen Astronomen gesehen, aber nicht anhaltend beobachtet und da er wegen seiner weiten Entfernung sehr klein und den bloßen Augen kaum sichtbar ist, für einen Fixstern der sechsten Größe gehalten worden. Herschel beobachtete ihn bey einer genauen Durchsicht des Himmels und erkannte ihn zuerst für einen Planeten. Seitdem hat man ihn, mit Hülfe jener früheren Beobachtungen, schon so genau kennen gelernt, daß man seinen Ort am Himmel für jeden Zeitmoment bestimmen kann. Sein Durchmesser beträgt 8665 astronomische oder 7486 geographische Meilen, und sein Körper ist 80mal größer als die Erde. Er ist noch einmal so weit von der Sonne entfernt als Jupiter, nämlich 191,836 Halbmesser der Erdbahn oder

393,430,512 geographische Meilen, und seine Bahn hat eine Excentricität von 0,0467 ihres Halbmessers. Setzt man den Halbmesser der Erdbahn auf 24000 Erdhalbmesser, so ist der Abstand des Uranus 460,000 Erdhalbmesser oder 396 Millionen Meilen. Eine Kanonenkugel braucht zu ihm 479 Jahre, das Licht 2 Stunden, 36 Minuten Zeit.

Sein Sternjahr ist 30,689 Tage oder 84 gemeine Jahre, 29 Tage und 29 Minuten lang, sein tropisches Jahr 99 Tage, 15 Stunden und 15 Minuten kürzer. Die Sonne sieht man auf ihm 19mal kleiner im Durchmesser als wir, oder als einen 368mal kleinern Körper und nur etwas über das Doppelte so groß, als wir den Jupiter sehen, wenn er uns am nächsten ist. Er erhält von ihr 368mal weniger Licht und Wärme als wir, wenn beydes im Verhältnisse der Quadrate der Entfernungen sich vermindert. Sein kleinster Abstand von der Erde ist 438,664, sein größter 487,184 Erdhalbmesser. Die Neigung seiner Bahn gegen die Ekliptik ist nur 0° 46′ 20″; die geringste, welche irgend ein Planet hat. Seine Rotation oder die Umdrehungszeit um seine Axe ist noch unbekannt, scheint indessen ungefähr der des Saturns gleich zu seyn.

Der Entdecker dieses Planeten hat auch im Jahr 1787 sechs Trabanten desselben entdeckt, die ihrem Hauptkörper sehr nahe sind und das

Beson=

Besondere haben, das ihre Bahnen fast senkrecht auf der Bahn des Uranus stehen und bis auf 90 Grad gegen die Ekliptik geneigt sind.

§. 22.

Außer diesen 11 Hauptplaneten und 18 Trabanten scheint noch eine Anzahl himmlischer Körper von ganz eigner Art zu unserm Sonnensystem zu gehören und dieß sind die Kometen. Ihrer mögen wohl einige tausend seyn. Lambert bringt, nach einem mäßigen Uiberschlage, an 4000 heraus; aber wahrscheinlich kennen wir sie noch lange nicht alle. Sie unterscheiden sich von den Planeten durch ihre Gestalt und durch ihren Lauf. Sie haben beynahe alle einen Kern oder Kopf von blassem Lichte, der mit vielen Dünsten umgeben zu seyn scheint und einen neblichten Schweif, der allemal von der Sonne abgekehrt und so dünn ist, daß man die Sterne durch ihn sehen kann.

Sie zeigen sich immer nur auf eine kurze Zeit, nähern sich der Sonne, laufen um sie herum, entfernen sich wieder und verschwinden. Die meisten sind so klein, daß sie nur durch Fernröhre sichtbar sind. Mit ihrer Annäherung zur Sonne nimmt ihre Größe, ihr Licht und ihre Geschwendigkeit zu; mit ihrer Entfernung nimmt es wieder ab. Die Richtung ihres Laufs geht sowohl von Abend gegen Morgen, als von Morgen gegen Abend, unter allen möglichen Neigungen

gen der Bahnen gegen die Ekliptik. Sie bewegen sich in sehr langen Ellipsen, deren Brennpunkte sehr weit auseinander liegen und in deren einem die Sonne steht oder beynahe in Parabeln und Schweifen weit über die äußerste Planetenbahn hinaus, manche vielleicht bis zum Gebiethe anderer Sonnen; daher sind sie den größten Abwechslungen des Lichts und der Dunkelheit, der Hitze und Kälte ausgesetzt.

Vielleicht sind sie also von einer mittlern Beschaffenheit zwischen der Sonne und den Planeten; weniger, als diese, von der Erleuchtung und Erwärmung der Sonne abhängig, doch zuweilen des Sonnenbades zur Stärkung bedürftig, in welches jeder nach seiner Beschaffenheit, der eine tiefer, der andere flächer, eintaucht. Vielleicht ist ihre Atmosphäre, die besonders bey ihrer Rückkehr von der Sonne als ein lichter Schweif erscheint, von einer ähnlichen Beschaffenheit mit der Lichtsphäre der Sonne und wird, wenn sie auf der langen Bahn etwa an Masse oder Wirksamkeit geschwächt wird, in der Nähe der Sonne wieder erneuert. Wenigstens scheinen sie, wenn sie sich der Sonne sehr nähern, sehr verändert, wie aufgelöset und entzündet zu werden.

Wegen ihres Jahrhunderte bis über ein Jahrtausend langen Umlaufs, reichen die astronomischen Beobachtungen noch nicht hin, ihre Umlaufszeiten und die Lagen ihrer Bahn genau zu bestimmen. Die Störungen von den Planeten

machen die Umlaufszeiten ungleich und die äuſserst weitläuftigen Rechnungen die Bestimmung noch ungewiſser. Daher hat man bis zum Jahr 1800 nur von 91 Kometen die Lage und Gestalt der Bahnen mehr oder weniger genau bestimmt. Seit dieser Zeit bis jetzt (1814), sind noch zwey Kometen erschienen, von denen der im Spåthjahre 1811 ein Paar Monate lang mit bloßem Auge sichtbare, fast die Gestalt einer leuchtenden Getraid-Garbe hatte. Manche kommen der Sonne sehr nahe, manche bleiben ziemlich weit von ihr entfernt. Alle beobachtete sind ihr näher gekommen als Jupiter. Der Komet von 1680 kam unter allen der Sonne am nächsten, nämlich auf 0,006 des Halbmessers der Erdbahn in seiner kleinsten Entfernung. Daher war sein Schweif einer der furchtbarsten, die man je gesehen hat und erstreckte sich 60 bis 70 Grade weit am Himmel, obgleich sein Körper nur wie ein Stern der zweyten Größe glänzte. Die meisten aber nähern sich der Sonne nur um die Hälfte oder Dreyviertel des Halbmessers der Erdbahn. Derjenige, der unter den bisher bekannt gewordenen sich in seinem größten Abstande am wenigsten von der Sonne entfernt, ist der von 1682, den man für denjenigen erkannte, der sich 1006, 1080, 1155, 1230, 1305, 1380, 1456, 1531 und 1607 gezeigt hatte, und dessen Rückkunft zur Sonnennähe man auf die Mitte des Aprils 1759 vorher zu sagen wagte, wo er aber schon am 13ten März eintraf. Auf eine Umlaufszeit

laufszeit von 28,020 Tagen betrug also der Fehler nur 22 Tage. Die mittlere Entfernung dieses Kometen ist $18\frac{5}{66}$ Halbmesser der Erdbahn, die kleinste $\frac{7}{12}$, die größte $35\frac{1}{2}$, fast doppelt so groß, als der Abstand des Uranus. Der Schweif des Kometen von 1760 war über 40 Grade und der Berechnung seines kleinsten Abstandes von der Erde zufolge, über zwey Millionen teutsche Meilen lang. Der auf das Jahr 1790 vorhergesagte Komet, welcher derselbe von 1332 und 1561 seyn sollte, ist ausgeblieben. Indessen folgt daraus, daß man keinen sieht, noch nicht, daß keiner am Himmel ist; denn er kann zu klein und unsichtbar seyn, um anders als durch einen glücklichen Zufall in den weiten Gefilden des Himmels mit dem Fernrohre entdeckt zu werden, oder er ist nur bey Tage über dem Horizonte oder nur in den südlichen Theilen der Erde sichtbar. Uiberhaupt sind die Kometen bey ihrer geringen Größe und schwachem Lichte selbst bewaffneten Augen unsichtbar, wenn sie von der Sonne weiter entfernt sind als Jupiter.

Da die Kometen in so großer Anzahl und in so mannichfaltigen Richtungen unser Sonnensystem durchkreuzen: so scheint die Furcht nicht ganz ungegründet zu seyn, daß ein Planet und insonderheit die Erde durch einen derselben leiden könnte. Auch hat man vormals in ihnen nicht nur die Ursache der Sündfluth und des künftigen Untergangs der Welt, sondern sogar die Vorbe-

deutung

deutung der meisten physischen und moralischen Unglücksfälle, welche die Welt betroffen, finden wollen.

So wie sie aber an den letztern gewiß und höchst wahrscheinlich auch an der Sündfluth unschuldig sind: so ist auch das Unglück, daß sie in der Zukunft drohen, nach Vernunft und Erfahrung, von gar keiner Bedeutung. Denn 1) ist es unendlich unwahrscheinlich, daß in diesem ungeheuren Raume ein Komet und die Erde sich gerade auf einer Stelle treffen sollten. 2) Die sehr geringen und überaus lockeren Massen der Kometen gestatten ihnen keine beträchtliche Wirkung. 3) Wegen der schnellen Bewegung beyder Körper kann ein Komet, wenn ihm auch die Umstände zu seiner Annäherung noch so vortheilhaft sind, niemals länger als 2 Stunden, 32 Minuten und 2 Secunden in einer Entfernung von der Erde, die geringer als 13000 Meilen ist, verweilen. Hier könnte er eine Erhebung des Meeres und eine Uiberschwemmung bewirken; aber dazu würden 10 Stunden Zeit erfordert und er bleibt nur $2\frac{1}{2}$ Stunden. 4) Er kann die Erde auf keine Weise aus ihrer Laufbahn verrücken. Das höchste, was man ihm im unglücklichsten Falle zutrauen mag, ist, daß er unser Jahr um 2 Tage, 10 Stunden und 16 Secunden verlängern könnte. Endlich 5) hat die Erfahrung selbst gelehrt, wie wenig ein Komet im Stande sey, Planeten zu irritiren. Im Jahr 1540 gieng ein

Komet

Komet zwischen dem Monde und der Erde durch, ohne beyde im geringsten in ihrem Laufe zu stöhren. Er warf einen ordentlichen Schatten auf den vollen Mond, als ein dunkler, von der Sonne erleuchteter Körper. Und der Komet von 1744 kam dem Merkur so nahe, daß er den Lauf dieses Planeten nothwendig merklich hätte verändern müssen, wenn seine Masse einigermaßen beträchtlich oder dicht gewesen wäre.

Die Kometen haben das Ansehen, die vornehmsten und ältesten Bürger unserer Welt zu seyn. Ihre Menge ist gegen die kleine Zahl der Planeten und der Wirkungskreis der Sonne, in welchem wahrscheinlich allenthalben Kometen herumschwärmen, gegen den Raum, den die Planeten einnehmen, so ungeheuer groß, daß jene die Hauptheile, letztere aber nur zufällige Theile unsers Systems zu seyn scheinen. Um sich vom Gebiethe der Sonne einigen Begriff zu machen, nehme man an, der nächste Fixstern sey nur 200,000 Halbmesser der Erdbahn von der Sonne entfernt (nach Bradley beträgt die Entfernung wahrscheinlich an 400,000) und theile den Zwischenraum zwischen beyden Sonnen gleich. Dadurch bekommt das Gebieth unserer Sonne einen Halbmesser von wenigstens 100,000 Halbmessern der Erdbahn oder 2 Billionen geographischen Meilen, einen Raum, den eine Kanonenkugel erst in 1¼ Millionen Jahren durchfliegen kann; das Licht aber braucht über 1½ Jahre, um

um die äußerste Gränze des Sonnengebieths zu erreichen. Wahrscheinlich ist dieses aber noch weit größer.

## §. 23.

Auf der Bewegung der Erde um die Sonne und des Mondes um die Erde beruht unsere ganze Zeitrechnung oder die mathematische Chronologie. Ein bürgerlicher Tag ist die Zeit von einer Mitternacht zur andern. Er wird in 24 gleiche Theile oder Stunden getheilt; und der Ablauf derselben nach einer richtig gehenden Uhr oder der mittleren Zeit bestimmt das Ende des Tages, welches also mit der wahren Zeit selten ganz übereinstimmt. Die Astronomen und die Seefahrer fangen den Tag im Augenblicke des Mittags an. Die Gewohnheit, aus sieben Tagen einen besondern Abschnitt oder eine Woche zu machen, ist uralt und sehr allgemein; man fand sie sogar bey den Peruanern in Amerika, und sie entstand muthmaßlich aus dem alle sieben Tage eintreffenden Lichtwechsel des Mondes, der überhaupt den ältesten Völkern zur Eintheilung ihrer Zeiten diente; nach anderer Meynung aber aus dem Glauben des ältesten Menschengeschlechts an die Schöpfung der Welt in sieben Entwicklungen. Nur die Römer rechneten 8 Tage auf eine Woche; die Griechen theilten den Monat in drey Decaden, und von ihnen haben dieß die Franzosen in ihrem neuen Kalender angenommen. Die

Monate

Monate haben ihren Namen vom Monde und ihren Ursprung vom Umlaufe dieses Trabanten um die Erde. Allein unsere jetzigen bürgerlichen oder Kalender-Monate haben mit dem Mondslaufe gar nichts zu schaffen und sind bloß 12 Abschnitte des Jahrs, theils von 30, theils von 31 Tagen, einer nur von 28 und manchmal 29 Tagen. Es giebt jedoch noch Völker, die nach Monden-Monaten rechnen und sie mit dem neuen Lichte anfangen lassen, entweder nach Rechnung oder bey Erblickung des Neumonds. Hiervon ist wieder der astronomische Sonnen-Monat verschieden, worunter man die Zeit versteht, welche die Sonne in einem der 12 himmlischen Zeichen zubringt.

Das Jahr ist nicht immer und überall von gleicher Form und von gleicher Dauer gewesen.

Man unterscheidet bequem folgende drey Hauptarten: ein verbundenes Monden- und Sonnenjahr; ein freyes Mondenjahr; und ein freyes Sonnenjahr. Das erste hatten die Griechen ehedem und haben die Juden noch jetzt. Beyden Völkern war es eine Religionssache, daß ihre Feste nicht nur auf denselben Monatstag, sondern auch in dieselbe Jahrszeit fielen; daher mußten sie den Lauf der Sonne und des Mondes mit einander zu vereinigen suchen. Die Griechen hatten von Meton an, 433 Jahre vor Christi Geburt, einen Cyklus eingeführt, in welchem zwölf Jahre, jedes Jahr 12

Monate

Monate von 29 und 30 Tagen, sieben Jahre aber noch einen eingeschalteten Monat von 30 Tagen hatten. Von Zeit zu Zeit wurde ein Monat noch um einen Tag verlängert, so daß der ganze Cyklus astronomisch 6939 Tage, 16 Stunden, 31 Minuten und 45 Secunden betrug. Die Jahre waren also ungleich, aber die ganze Periode war doch nur um 2 Stunden, 4 Minuten und 33 Secunden gegen 19 Sonnenjahre zu kurz, und die Solstitien und Aequinoctien fielen daher erst nach 219 Jahren um einen Tag zu früh. Eben dieß cyklische Jahr nur von rabbinischen Spitzfindigkeiten entstellt, haben die Juden noch jetzt. Ihr bürgerliches Jahr fängt mit einem Neumonde, 5½ Monate nach dem Osterfeste, gewöhnlich im September an.

Das freye oder einfache Mondenjahr, das Jahr der Türken und Araber, besteht aus 12 Monden-Monaten und bindet sich gar nicht an das Sonnenjahr. Es ist auch einigermaßen cyklisch: denn von 30 Jahren bestehen 19 aus 354 und 11 aus 355 Tagen, weil das astronomische Mondenjahr um 8 Stunden, 48 Minuten und 36 Secunden länger ist als das bürgerliche von 354 Tagen. Dieses Jahr fängt in Absicht der Jahrszeiten immer um 10 bis 11 Tage früher an; das Neujahr und die Feste laufen also nach und nach durch alle Jahrszeiten durch.

Das freye Sonnenjahr kommt mit dem

Lauf

Lauf der Sonne überein und bindet sich nicht an den Mondslauf. Das ganze christliche Europa rechnet nach demselben. Schon die alten Aegyptier hatten es. Sie theilten es in 12 Monate, von 30 Tagen, denen sie am Ende noch 5 Tage zugaben. So rechnet schon Moyses in der Geschichte der Sündfluth und die Franzosen hatten es in ihrem neuen Kalender wieder eingeführt, der also der Eintheilung des Jahrs nach nichts weniger als neu war. Den Uiberschuß des tropischen Jahrs über 365, scheinen die Aegypter früher gekannt zu haben. In dem Kalender der Römer herrschte große Verwirrung bis auf Julius Cäsar, der, um der eingerissenen Unordnung abzuhelfen und den Anfang des Jahrs auf das Wintersolstitium zu setzen, ein Jahr der Verwirrung (so nannte man es) von 445 Tagen machte; dann das Jahr auf 365 Tage setzte, und jedes vierte Jahr, durch Einschaltung eines Tags in den Februar, zu einem Schaltjahr von 366 Tagen machte und das Ganze in 12 Monate vertheilte. Dieß ist das Julianische Jahr. Da es aus 365$\frac{1}{4}$ Tagen bestand: so war es 11 Minuten, 12 Secunden zu lang, die in 128 Jahren einen Tag ausmachen.

Im 16ten Jahrhundert fand man, daß man um 10 Tage vor der Sonne vorausgeeilt war.

Pabst Gregor XIII. ließ daher ein Jahr um 10 Tage verkürzen und verordnete, daß

künftig

künftig von den Secular-Jahren (1600, 1700, 1800), die bisher Schaltjahre gewesen waren, nur immer das vierte ein Schaltjahr seyn sollte. Darauf gründet sich nun der Unterschied zwischen dem Julianischen und Gregorianischen Kalender, oder dem alten und neuen Styl, welcher im vorigen Jahrhunderte 10 Tage betrug, in diesem 11 Tage beträgt und im künftigen 12 Tage betragen wird; denn das Jahr 1800 ist nach dem alten Styl ein Schaltjahr, nach dem neuen aber ein gemeines Jahr, und da das Jahr 1600 ein Schaltjahr gewesen ist: so wird erst das Jahr 2000 auch im neuen Styl wieder ein Schaltjahr seyn. Der alte Styl ist nur noch in Rußland und überhaupt in der griechischen Kirche und einigen schweizerischen Staaten gewöhnlich. Das Jahr fängt in beyden mit dem ersten Januar an, nur die Franzosen haben seinen Anfang in ihrem neuen Kalender auf das Herbstäquinoctium verlegt.

Auf diese Art hat der gregorianische Kalender das Jahr mit dem Sonnenlaufe in so genaue Uibereinstimmung gebracht, daß die Frühlingsnachtgleiche höchstens etwas über einen Tag rückwärts gehen kann, aber auch durch die gemeinen Secularjahre immer wieder vorwärts gebracht wird; und daß er jeder billigen Forderung Genüge thut. Nur die unbequeme Verlegung des Schalttages und die unordentliche Abwechslung der längeren und kürzeren Monate hätte vermieden

werden sollen. Die Protestanten hatten ihn jedoch, weil er vom Pabste kam, nicht angenommen und blieben bis 1700 bey dem alten julianischen Kalender. In diesem Jahr gaben sie Leibnitz und Weigel den Auftrag, einen verbesserten Kalender zu machen, der sich aber vom gregorianischen durch nichts unterschied, als daß die Zeit des Osterfestes nicht wie in diesem nach den Epakten, sondern nach astronomischen Tafeln bestimmt wurde. Weil aber nach diesen das Osterfest zuweilen 8 Tage später fällt und dieses einigemal Unordnungen und heftige Streitigkeiten veranlaßt hatte: so nahmen die teutschen protestantischen Stände im Jahr 1777 den gregorianischen Kalender an, welcher seitdem der allgemeine Reichskalender heißt.

## §. 24.

Man nimmt, in Rücksicht auf die Verschiedenheit der Wärme und Kälte auf unserm Erdboden, fünf verschiedene Erdgürtel oder Erdstriche an, die man Zonen nennet. *)

Die hitzige Zone oder der hitzige Erdgürtel ist der erste und größte. Da man die Schiefe der Ekliptik zu $23\frac{1}{2}$ Grad annimmt, so erstreckt sich diese Zone, auf jeder Seite des Aequators, bis auf diese Breite. Der Aequator theilt sie in die nördliche und in die südliche.

Allen

*) Auf jedem Planiglobium kann man die Länder die unter jeder Zone liegen, nachsehen.

Allen Oertern, die innerhalb dieser Zone liegen, geht die Sonne zweymal im Jahre durch das Zenith, vorher aber und nachher, steht sie ihnen südwärts und nordwärts. Diejenigen, die auf den Wendekreisen selbst wohnen, sind hiervon auszunehmen, diesen geht die Sonne nur einmal im Jahre durch das Zenith. Da die Sonnenstrahlen in dieser Zone meistens senkrecht fallen, so sollte man vermuthen, daß die Hitze fast unerträglich seyn müßte. Allein sie wird durch die fast beständig gleiche Länge von Tag und Nacht, durch das Meer, die Erhabenheit der Erde um den Aequator, überaus hohe Gebirge und durch häufige und heftige Regen sehr gemildert.

Die zweyte und dritte Zone sind die gemäßigten (Zonae temperatae) und werden von den Wende- und Polarzirkeln eingeschlossen. Den Oertern, die in denselben liegen, kommt die Sonne nie in den Zenith, sondern sie sehen sie des Mittags immer in derselben Himmelsgegend, die in der nördlichen, gerade in Süden und die der südlichen, gerade in Norden. Die eine dieser Zonen, welche zwischen dem nördlichen Polarzirkel und dem Wendezirkel des Krebses eingeschlossen wird, nennt man die nördlich gemäßigte Zone (Zona temperata borealis). Diejenige, welche zwischen dem südlichen Polarzirkel und dem Wendezirkel des Steinbocks liegt, heißt die südlich gemäßigte Zone (Zona emperata australis). In Ansehung der Wär-

me und Kälte findet indessen bey diesen beyden Zonen ein großer Unterschied statt. In der Nähe der heißen Zone, ist die Hitze und gegen den Polarkreis hin, die Kälte sehr groß, weil dort die Sonne dem Zenith nahe kommt, hier aber immer von demselben weit entfernt bleibt. Eigentlich verdient also nur der mittlere Theil dieser Zonen den Namen: gemäßigt.

Die von den Polarkreisen selbst eingeschlossenen Stücke der Erdoberfläche werden die kalten Zonen (Zona frigida borealis et australis) genannt. Eigentlich sind es keine Zonen oder Gürtel, sondern nur Kreisflächen, welche die Pole zum Mittelpunkte haben; die nördliche den Nordpol und die südliche den Südpol. Da die Pole der Ekliptik in ihre Gränzlinien fallen, so geht schon diesen die Sonne, wenn sie am höchsten steht, des Nachts nicht unter, und wenn sie am niedrigsten steht, des Tags nicht auf. Diese längsten Täge nehmen schnell, so auch die Nächte, an Länge zu, bis zu den Polen selbst, wo das ganze Jahr nur aus 6 Monat Tag und 6 Monat Nacht besteht.

Die heiße Zone ist 46 Grade, 56 Minuten oder 705 Meilen breit. Ihr Umfang beträgt unter dem Aequator 5400 und unter jedem der Wendekreise 4952 Meilen; ihr Flächeninnhalt aber 3,700,000 Quadratmeilen. Jede der beyden gemäßigten Zonen ist 43 Grade, 4 Minuten oder 645 Meilen breit; aber ihre Gränzlinie an

den

den Polarkreisen hat nur 2153 Meilen im Umfange, und der Flächeninnhalt einer jeden beträgt 2,400,000 Quadratmeilen, folglich von beyden zusammen 4,800,000 Quadratmeilen. Jede der kalten Zonen ist eine Kreisfläche, die einen Durchmesser von 46 Grade, 56 Minuten im Bogen oder 705 Meilen und einen Umkreis von 2153 Meilen hat. Der Flächeninnhalt einer jeden beträgt also an 385,000 Quadratmeilen, demnach von beyden kalten oder Polar = Zonen an 770,000 Quadratmeilen.

## §. 25.

Da, wo man sich den Aequator denkt, ist beständig Tag und Nacht gleich. Je weiter nun ein Ort vom Aequator entfernt ist, desto kleiner ist der Winkel, den der Horizont desselben mit dem Aequator macht; daher muß die Dauer des Tags und der Nacht gegen die Pole hin immer ungleicher und der Unterschied derselben immer größer werden. Die Bewohner der hitzigen und der gemäßigten Zonen haben länger Tag als Nacht, wenn sich die Sonne mit ihnen auf einer Seite des Aequators befindet und in dem Falle den längsten Tag, wenn sie im diesseitigen Wendekreis steht. In der entgegen gesetzten Lage der Sonne haben sie längere Nächte als Tage und den kürzesten Tag. So lange der Tag für eine gewiße Abweichung der Sonne an einem Orte ist,

so lang ist daselbst die Nacht für die gleiche entgegen gesetzte Abweichung.

Die Alten zogen vom Aequator an, nord- und südwärts, allemal da, wo der längste Tag um eine halbe Stunde zugenommen hat, einen Parallelkreis und nannten die von diesen Parallelkreisen eingeschlossene schmale Streifen der Erdoberfläche, Climate. Unter dem Aequator ist ein Tag wie der andere 12 Stunden lang; auf den Polarkreisen aber hält der längste Tag 24 Stunden. Man zählte daher vom Aequator bis zu jedem Parallelkreis ein Clima, sohin auf 24 Parallelkreise 24 Climate. Da aber vom 24sten Clima an bis zum Pole, die längsten Tage sehr schnell wachsen, so hat man die Gränzen der folgenden Climate dahin gesetzt, wo der längste Tag um einen ganzen Monat zugenommen hat, und man zählt also noch 6 Climate bis zum Pol. *) Folgende Tafel zeigt in der zweyten Reihe die äußere Gränze eines jeden Clima nach dem Pol zu, die innere ist immer die nächste vorhergehende äußere und beym ersten Clima der Aequator; in der dritten Reihe, die Breite eines jeden Clima von der innern bis zur äußern Gränze; in der vierten

*) Die ältesten Erdbeschreiber theilten die Erde in 9 Climate und gaben jedem den Namen von irgend einem berühmten Orte, der sich darinnen befand. Die Neueren aber nehmen 36 Climate an und theilen die letzten 6 monatlichen Climate in halbmonatliche ein.

vierten die Dauer des längsten Tages, an der äußern Gränze eines jeden Clima.

Die Länge und Breite der Climate ist, so wie bey allen Parallelkreisen des Aequators, ungleich. Je weiter sie sich vom Aequator entfernen, desto kleiner werden sie.

## Tafel der Climate.

### I. Für die Climate von halben Stunden.

| Clima. | Reicht bis | | Ist breit | | Längster Tag | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grad | Min. | Grad | Min. | Stund | Min. |
| I. | 8, | 34. | 8, | 34. | 12, | 30. |
| II. | 16, | 44. | 8, | 10. | 13, | 0. |
| III. | 24, | 12. | 7, | 28. | 13, | 30. |
| IV. | 30, | 48. | 6, | 36. | 14, | 0. |
| V. | 36, | 31. | 5, | 43. | 14, | 30. |
| VI. | 41, | 24. | 4, | 53. | 15, | 0. |
| VII. | 45, | 32. | 4, | 8. | 15, | 30. |
| VIII. | 49, | 2. | 3, | 30. | 16, | 0. |
| IX. | 52, | 0. | 2, | 58. | 16, | 30. |
| X. | 54, | 31. | 2, | 18. | 17, | 0. |
| XI. | 56, | 38. | 2, | 7. | 17, | 30. |
| XII. | 58, | 27. | 1, | 49. | 18, | 0. |
| XIII. | 60, | 0. | 1, | 33. | 18, | 30. |
| XIV. | 61, | 19. | 1, | 19. | 19, | 0. |
| XV. | 62, | 26. | 1, | 7. | 19, | 30. |
| XVI. | 63, | 23. | 0, | 57. | 20, | 0. |
| XVII. | 64, | 11. | 0, | 48. | 20, | 30. |
| XVIII. | 64, | 50. | 0, | 39. | 21, | 0. |

| Clima. | Reicht bis | | Ist breit | | Längster Tag | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Grad | Min. | Grad | Min. | Stund | Min. |
| XIX. | 65, | 22. | 0, | 32. | 21, | 30. |
| XX. | 65, | 48. | 0, | 26. | 22, | 0. |
| XXI. | 66, | 8. | 0, | 20. | 22, | 30. |
| XXII. | 66, | 21. | 0, | 13. | 23, | 0. |
| XXIII. | 66, | 29. | 0, | 8. | 23, | 30. |
| XXIV. | 66, | 32. | 0, | 3. | 24, | 0. |

## II. Für die Climate von Monaten.

| Clima. | Reicht bis | | Ist breit | | Längster Tag |
|---|---|---|---|---|---|
| | Grad | Min. | Grad | Min. | Monat. |
| XXV. | 67, | 18. | 0, | 46. | 1. |
| XXVI. | 69, | 44. | 2, | 26. | 2. |
| XXVII. | 72, | 22. | 3, | 38. | 3. |
| XXVIII. | 78, | 11. | 4, | 49. | 4. |
| XXIX. | 83, | 50. | 5, | 39. | 5. |
| XXX. | 90, | 0. | 6, | 10. | 6. |

Man bediente sich vor Alters dieser Eintheilung, um durch die Angabe der Dauer des längsten Tages, die Lage der Oerter, insonderheit ihre Breite anzugeben, und zugleich die Beschaffenheit der Witterung anzudeuten. Sie glaubten, daß Wärme und Witterung mit der Dauer der Tage im regelmäßigen, aber umgekehrten und mit der Höhe der Sonne in weit genauerem Verhältnisse stehe, als man mit der reiferen Erfahrung nachher übereinstimmend fand. Seitdem man mit besseren Mitteln versehen ist, die Entfernung

fernung eines Ortes vom Aequator dadurch zu bestimmen, ist die Eintheilung in Climate außer Gebrauch gekommen und man hat das Wort auf die Beschaffenheit der Luft und Witterung übergetragen, welche dadurch, ohne Rücksicht auf die Dauer des Tages zu nehmen, angedeutet wird. Man nennt letzteres das physische Clima, zum Unterschiede von dem eigentlichen oder geographischen, welches als ein Uiberbleibsel der ersten geographischen Begriffe und als ein Mittel die ungefähre Dauer des längsten Tages auf den verschiedenen Breiten zu wissen, noch immer einen Platz in der mathematischen Erdbeschreibung verdient.

## §. 26.

Von den Erdbewohnern, die gerade unter dem Aequator ihre Wohnsitze haben, sagt man: sie haben die gerade Kugel (Sphaeram rectam); die aber unter den Polen wohnen, die gleichlaufende Kugel (Sphaeram parallelam). Allen übrigen, die zwischen dem Aequator und den Polen wohnen, steht die Kugel schief, sie haben daher durchaus eine schiefe Kugel (Sphaeram obliquam). Hierbey liegt die Vorstellung von dem Auf- und Untergange der Gestirne und den Winkeln, den ihre Tagzirkel mit dem Horizonte einer solchen Lage formiren, zum Grunde. Bey den senkrechten gehen alle Sterne auf und unter; bey den schiefen erschei-

nen

nen immer weniger Sterne; bis endlich bey den parallelen blos die Sterne der einen Halbkugel und nicht einer von der andern sichtbar wird.

Von den verschiedenen Stellungen der Erde gegen die Sonne bekommt der Mittagschatten eben so viel veränderte Lagen. Dieß hat den alten Geographen Veranlassung gegeben, den Erdbewohnern verschiedene Namen zu geben. Diejenigen, die unter dem Aequator wohnen, nannten sie die Ohnschattigen (Ascii) und Zweyschattigen (Amphiscii), weil ihr Mittagschatten zu einer Zeit des Jahres nordwärts, zur andern südwärts fällt, wenn ihnen aber die Sonne im Zenith steht, sie gar keinen Schatten werfen.

Die unter den Polen in den kalten Zonen wohnen, nannte man Umschattige (Periscii). Da hier die Sonne nicht untergeht, folglich zweymal in den Mittagskreis kommt, so entstehen dadurch zwey Mittagschatten von entgegen gesetzten Lagen und der Schatten eines aufrecht stillestehenden Körpers beschreibt einen Kreis um denselben.

Die Bewohner der gemäßigten Zonen und der Wendekreise, wenn bey letzteren die Sonne nicht gerade durch ihren Zenith geht, werfen das ganze Jahr hindurch ihren Schatten am Mittage nur nach einer Himmelsgegend hin; die auf der nördlichen Halbkugel nach Norden und die auf der südlichen nach Süden. Sie heißen daher die Einschattigen (Heteroscii).

Antipoden, Gegenfüßler (Antichtones), nennt man diejenigen Einwohner der Erde, die einander gerade entgegen, in gleichweiten Parallelen vom Aequator, oder in gleichen Breiten und in zwey gerade entgegen gesetzten Hälften des Mittagszirkels liegen, folglich an beyden Enden irgend eines Durchmessers der Erdkugel. Sie sind in der Länge 180 Grade von einander entfernt und kehren einander die Füsse zu, daher auch ihr Name entstanden ist.

Diejenigen, welche in einerley Mittagkreisen, aber in entgegen gesetzten Breiten wohnen, heißen die Gegenwohner (Antoeci).

Die Bewohner von einerley nördlich- oder südlicher Breite, oder in einerley Parallelzirkeln, jedoch in entgegen gesetzten Hälften des Mittagzirkels, heißen Nebenbewohner (Perioeci). Sie haben Zonen, Clima, Jahrszeiten, auch Tageslänge mit einander gemein, zählen aber die Stunden verkehrt. Ist es an dem einen Orte dießseits des Morgens, so ist es im andern jenseits des Abends, und so umgekehrt.

## §. 27.

Die Welt- oder Himmelsgegenden, als mathematisch bestimmte Punkten des Horizonts, sind entweder Haupt- oder Nebengegenden. Die Hauptgegenden sind Ost oder Morgen; West oder Abend; Süd oder

Mit-

Mittag; und Nord oder Mitternacht. Sie werden der Kürze wegen nicht allein für sich selbst, sondern auch mit allen ihren Zusammensetzungen durch ihre lateinischen Anfangs-Buchstaben (O. W. S. N.) bezeichnet. Diese vier Punkte theilen den Horizont in vier gleiche Theile; alle übrigen sind Nebengegenden. Der erste, von welchem alle übrigen Punkte bestimmt werden, ist der Südpunkt. *) Die Benennungen der Nebengegenden sind aus dem Namen der Hauptgegenden auf eine sinnreiche und regelmäßige Art zusammengesetzt, nämlich so, daß man aus den Namen der zwey nächsten Himmelsgegenden, den Namen der Nebengegend bildet, aber immer den Namen der vornehmsten Gegend voransetzt. Süden und Norden werden für die vornehmsten Gegenden angesehen, weil sie den Grund der ganzen Eintheilung enthalten. Daher heißen die vier Punkte, welche die vier Bogen zwischen den vier Hauptgegenden in gleiche Theile theilen und von jedem der letztern 45 Grade entfernt sind: Südost, Südwest, Nordost und Nordwest. Theilt man jeden dieser 8 Bogen aufs neue durch 8 Punkte in gleiche Theile zu

22

*) Die Seefahrer nennen die Gegenden auch noch Winde (plagae), von denen man vier Hauptwinde und 60 Nebenwinde zählt. Die Schiffer nennen jede der kleinsten Abtheilungen einen Strich und sagen: z. B. der Wind ist Nordost mit einem Strich gegen Süden.

$22\frac{1}{2}$ Graden, so erhält man folgende 8 Nebengegenden: Zwischen S und SO Südsüdost; zwischen SO und O Ostsüdost; zwischen S und SW Südsüdwest; und zwischen SW und W Westsüdwest. Eben so auf der nördlichen Hälfte des Horizonts, zwischen N und NO Nordnordost; zwischen NO und O Ostnordost; zwischen N und NW Nordnordwest; und zwischen NW und W Westnordwest. Diese 16 bestimmte Punkte des Horizonts machen eben so viele Bögen jeden von $22\frac{1}{2}$ Grad. Um aber die Gegenden noch genauer angeben zu können, theilt man diese Bögen aufs neue, wodurch der ganze Horizont in 32 Bögen durch eben so viele Punkte zerfällt, von denen jeder 11 Grad, 15 Minuten von dem andern entfernt ist. Diese 16 neue Nebengegenden erhalten ihre Namen von der nächsten der 8 vornehmsten Gegenden, mit dem Zusatz $\frac{1}{4}$ nach der entferntern und so um den ganzen Horizont herum. Zuweilen wird eine solche kleine Abtheilung noch in zwey gleiche Theile getheilt, wodurch dann 64 Weltgegenden oder Windstriche heraus kommen.

Theilt man auf diese Weise eine Scheibe nach den Himmelsgegenden ab, so nennt man diese die Rose oder Windrose. Man findet sie in der Regel auf den Landcharten und auf den Grundrissen gezeichnet. Die Mittagslinie ist darauf in Gestalt eines Pfeils oder einer Linie bemerkt, so, daß die Spitze Norden anzeigt. Das

Ganze

Ganze macht eigentlich einen Stern mit 32 Spitzen, welche die Haupt- und Nebengegenden des Himmels anzeigen und deren jede einen Winkel von 11 Grad, 15 Minuten macht. Befestigt man diese Windrose in einer Büchse auf einer Magnetnadel, die sich auf einer stählernen Spitze frey herumdrehen kann: so hat man einen Compaß. Dieser wird mit Glas bedeckt, damit man die Nadel beobachten, aber sonst nichts ihre Bewegung stöhren kann. Der Umfang des Bodens wird, wie jeder Zirkel, in 360 Grade eingetheilt. Die Richtung der Magnetnadel, in Beziehung auf die Gegenden des Horizonts, nennt man die magnetische Mittagslinie. Die bekannten Abweichungen und Neigung der Magnetnadel, worüber man eigene Charten und Tabellen hat, sind Gegenstände für die Seefahrer und gehören eigentlich nicht hierher.

## §. 28.

Die geographischen Ortsbestimmungen werden durch die Breite oder Polhöhe und durch die Länge eines Orts festgesetzt. Die Breite kann man leichter als die Länge finden. Beyde erfährt man durch astronomische Beobachtungen, durch Messungen, durch die Magnetnadel und noch andere Werkzeuge der Mathematik.

Die Breite wird bemerkt, wenn man die Mittagshöhe der Sonne oder die Höhe eines

Sterns,

Sterns, im Durchgange durch den Meridian, zu beobachten Gelegenheit hat und die Abweichung derselben, nach den Umständen, addirt oder subtrahirt; wobey man aber auf die Gesetze der Strahlenbrechung Rücksicht nehmen muß. (M. s. oben §. 7.)

Es ist aber die **Mittagslinie** von dem Mittagskreise oder Meridian ganz zu unterscheiden. Erstere besteht in dem Durchschnitte, den die Meridianfläche eines Ortes mit dessen Horizontfläche macht, oder sie ist eine mit dem Mittagskreise eines Ortes nach einerley Himmelsgegend gerichtete horizontale Linie. Da nun die Meridiane Halbkreise sind, welche die beyden Pole mit einander verbinden: so folgt, daß die Mittagslinie mit dem einen Ende gerade nach Süden, mit dem andern aber gerade nach Norden gerichtet seyn und eine dieselbe im rechten Winkel durchschneidende Linie gerade nach den Ost- und Westpunkten des Horizonts gehen muß. Man findet die Mittagslinie, wenn man auf einer horizontalen Fläche einen Stift oder eine Stange senkrecht befestiget und die Schattenlinien beobachtet, welche die Sonne von Stund zu Stunde macht. Die kürzeste ist immer und zu allen Jahreszeiten die Mittagslinie, weil die Sonne in dem Augenblick, wo sie den kürzesten Schatten wirft, jedesmal im Meridian steht. Wenn Fläche und Stift einen unveränderten Stand behalten, so kann man die einmal gefundene Mittagslinie fortwährend

zur Bestimmung des Mittags, sowohl der sogenannten Zeit als Himmelsgegend gebrauchen.

Vor Erfindung der Uhren war diese Methode, den Mittag zu finden, häufig im Gebrauch und die Alten nannten den Stift oder die Säule, deren Schatteu auf die Linie fiel und den Mittag bezeichnete, Gnomon. Cassini zog noch im vorigen Jahrhunderte eine Mittagslinie in einer Kirche zu Bologna und ließ den Augenblick des Mittags, statt durch den Schatten eines Gnomons, durch einen Sonnenstrahl, der durch ein in der Wand angebrachtes Loch auf die Mittagslinie fällt, bezeichnen.

Die Länge erforscht mau durch Beobachtungen der Sonnen- und Mondsfinsternisse; durch die Verfinsterungen der Jupitersmonden; die Durchgänge des Merkurs und der Venus vor der Sonnenscheibe; Bedeckungen der Fixsterne durch den Mond; ferner durch eigens dazu verfertigte Uhren; durch wirkliche Messungen; durch den Compaß u. s. w. (M. s. oben §. 7.) *)

Dem Seefahrer ist öfter daran gelegen, die Länge des Orts zu wissen, wo er sich befindet. Da sich nun Mondsfinsternisse selten ereignen, der Jupi-

*) Die Mayerschen Mondstafeln, wodurch die Me:hode, die Länge zur See vermittelst des Mondes zu finden und Wargentins dergleichen Tafeln für die Jupiterstrabanten, sind ebenfalls zu bemerken.

Jupiter aber fast zwey Monate des Jahrs sich nächst der Sonne befindet, demnach unsichtbar ist, auch dem gewöhnlichen Seefahrer schwere und verwickelte Rechnungen, wie Sonnenfinsternisse und die Bedeckungen der Sterne sie erfordern, nicht zuzumuthen sind: so setzte 1714 das englische Parlament einen Preis von 20,000 Pfund Sterling auf die Erfindung einer zuverläßigen Methode, die Länge zur See bis auf einen halben Grad zu bestimmen. Dieß setzte den Fleiß und Scharfsinn der größten Künstler und Astronomen in Bewegung. Man verfertigte unter anderen äußerst genaue Tafeln für alle Stellungen und Bewegungen des Mondes und der Jupiterstrabanten, welche den Ort derselben bis auf eine Minute Raum angeben. Hierzu muß man aber Seeuhren von einem unwandelbaren Gange haben. Harrison erwarb sich durch seine Zeithalter (Time Keeper) die Hälfte des ausgesetzten Preises, 10,000 Pfund Sterling. — Andere Künstler verbesserten Harrisons Werk immer mehr und es werden jetzt, nach des Grafen von Brühl Angabe, Taschen-Chronometer mit einem von Mudge erfundenen freyen Stoßwerke verfertiget, die wegen ihrer bequemen Größe eben so merkwürdig sind, als wegen ihrer unerwarteten Genauigkeit, indem sie auf Fahrten von mehreren Monaten kaum um $\frac{1}{4}$ Minute fehlen, demnach den Seefahrer völlig beruhigen. Indessen sind Uhren immer wandelbare und durch eintretende unvorher zu sehende Umstände auch unsiche-

re Maschinen, dabey sehr kostbar. Daher zieht der vorsichtige Schiffer die Beobachtungen vor, zumalen deren Distanzmethode jetzt so verbessert ist, daß sich durch sie die Länge bis auf 10 bis $12\frac{1}{2}$ Minuten finden und von einem geübten Rechner in einer Viertelstunde berechnen läßt. Indessen findet aber auch der Schiffer diese Rechnungen meistens schon fertig in seinen Kalendern und Handbüchern.

## §. 29.

Auch auf dem höchsten Standpunkte übersehen wir von der Erde immer nur einen so kleinen Theil, daß es unmöglich ist, durch unmittelbare Ansicht oder Ausmessungen weder ihre Größe noch ihre Figur zu erkennen. Durch Ausmessung eines kleinen Theils der Erde und übrigens durch Rechnungen, müssen wir uns in den Stand setzen, das Eigentliche heraus zu bringen. Dieß geschieht auf folgende Art: man mißt an einem Bogen irgend eines Meridians ein kleines Stück geometrisch und vergleicht das gemessene Stück mit der verschiedenen Höhe eines Sterns, am Anfang und am Ende desselben, die man vermittelst des Quadranten beobachtet. Findet man nun, daß der beobachtete Stern am Ende des gemessenen Stücks, z. B. um einen Grad am Himmel höher oder niedriger steht, als er am Anfange desselben stand: so sieht man daraus, daß man auch auf der Erde einen Grad des Meridians fortgerückt

gerückt ist. Da nun der Meridian in 360 Grade getheilt wird: so darf man nur die nach einem bekannten Maaße gefundene Größe des gemessenen Meridiangrades 360mal nehmen, so giebt das Resultat den Umfang der Erde in diesem Maaße. Fest angenommen, daß die Erde eine fast vollkommene Kugel ist: so läßt sich aus dem gefundenen Umfange, nach den Regeln der höhern Geometrie und Analyses, der Durchmesser der Erde, die Oberfläche und der körperliche Innhalt derselben berechnen, wozu man bestimmte Formeln hat.

Indessen ist die Messung eines solchen Meridiangrads, wegen der ansehnlichen Länge desselben, eine der schwersten Operationen in der praktischen Geometrie.

Die Alten, Aristoteles, Eratosthenes, Posidonius, versuchten schon Berechnungen dieser Art, die sich aber mehr auf Schätzungen als eigentliche Ausmessungen gründeten. Die Araber maßen im 9ten Jahrhunderte einen Meridiangrad an der Küste des rothen Meers. Im 16ten und 17ten Jahrhundert wurden verschiedene Grade von den Franzosen, Holländern, Engländern und Italienern, aber mit geringer Genauigkeit gemessen. Picard gieng noch am sorgfältigsten zu Werke. Der von ihm gemessene Meridiangrad (von Paris bis Amiens) betrug 57,060 Toisen; nach diesen berechnete man den ganzen Umfang und die übrigen Aufgaben.

Um eben diese Zeit ward man durch besondere Entdeckungen veranlaßt, an der vollkommenen Kugelgestalt der Erde zu zweifeln; dieß gab Anlaß, die Figur und Größe der Erde noch genauer und sorgfältiger zu untersuchen. Nach vielen Muthmaßungen, Streit und verschiedenen Ansichten, die jeder wollte geltend machen, mußte man sich entschließen, einige Grade unter dem Aequator und einige nahe an einem der Pole zu messen, um die Frage bestimmt zu entscheiden. Die Mathematiker, Bouguer und de la Condamine, maßen, mit Beyhülfe des Spaniers de Ulloa, drey Grade in der Gegend von Quito unter dem Aequator; Maupertuis aber und der Schwede Celsius maßen zu gleicher Zeit einen Grad bey Torneå, unter dem arktischen Polarzirkel. Der letztre Grad war 57,422 Toisen, die ersteren aber nach einer Mittelzahl 56,753 Toisen groß gefunden. Hiernach berechnete Maupertuis die Axe der Erde auf 6,525,600 Toisen. Dieß bewieß die Abplattung unter den Polen unwidersprechlich, welche überdem durch Erfahrungen mit dem Pendel der astronomischen Uhren aufs neue bestättiget wurde. Denn man mußte den Pendel unter dem Aequator kürzer und unter dem Polarzirkel länger machen, als er auf dem Observatorio zu Paris zu seyn pflegte, wenn er Secunden schlagen sollte. Alle folgende Messungen, die man in verschiedenen Gegenden der Erde vornahm, stimmen im Ganzen mit oben bemerkten Berechnungen und

Sätzen

Sätzen überein und weichen nur im Einzelnen so weit ab, daß es scheint, die Grade wachsen vom Aequator nach den Polen zu nicht allenthalben gleich und die Erde sey überhaupt kein regelmäßiges, aber doch beynahe ein elliptisches Sphäroid.

Diesen Gradmessungen und der beobachteten Verschiedenheit der Pendellängen zufolge, nahm Frisius für das wahrscheinlichste Verhältniß der beyden Durchmesser die Zahlen 230 zu 231 an. De la Place trug dieses Verhältniß auf die Theorie von der Bewegung der Erde über und zeigte, daß es den wichtigsten dahin gehörigen Aufgaben Genüge leiste. Mallet, la Lande und Hube gaben den Unterschied zwischen beyden Durchmessern größer und kleiner an. Endlich unterwarf Professor Klügel die Gestalt der Erde einer möglichst genauen Untersuchung und fand das Gesetz für eine krumme Linie, in welche sich 7 gemessene Grade fügen. In derselben beträgt der Durchmesser des Aequators 6,559,981 Toisen, die Axe der Erde 6,524,894 Toisen und der Unterschied zwischen beyden 35,087 Toisen. Nach dieser Berechnung ist das Verhältniß des Aequatoreal- zum Polar-Durchmesser beynahe wie 187 zu 186; der Umfang eines Meridians beträgt sohin 20,556,000 Toisen; der Umfang des Aequators 20,608,788 Toisen; und das Mittel von beyden 20,582,394 Toisen. Man kann die Erde daher

daher für eine Kugel annehmen, deren mittlerer Umfang dieses eben bezeichnete Mittel ist. Der Durchmesser desselben beträgt 6,551,580 Toisen; — dieß wäre sonach der mittlere Durchmesser der Erde.

Man nimmt den Aequatorsgrad zum Theilungsbogen für die geographische Meile vorzüglich an. Diese muß sich also mit der verschiedenen Größe, die man dem Aequator giebt, verändern. Nach der obigen Angabe von dem Umfange des Aequators ist ein Grad desselben, nach Kästner reducirt, 57,283 Toisen groß; folglich der 15te Theil oder die geographische Meile $3818\frac{1}{9}$ Toisen, d. i. 23,658 rheinländische Fuß. Hiernach enthält also der Umfang der Erde 15mal 360, mithin 5400 Meilen und der Durchmesser beynahe 1719 Meilen. Der Innhalt der berechneten ganzen Oberfläche der Erde beträgt demnach 9,281,916 geographische Meilen *) und der körperliche Innhalt der Erde etwas über 2646 Millionen Cubikmeilen.

Seitdem ist in Frankreich eine neue Gradmessung des Meridians von Paris vorgenommen worden, die wegen der hohen Genauigkeit die wichtigste ist. Sie ward erst im November

1798,

*) Dieß ist die Fläche einer Kugel, die zum Durchmesser den von des Sphäroids Aequator hätte. Kästner berechnet durch Proportionaltheile für die Fläche des Sphäroids nur 9,228,724 geographische Meilen.

1798, nach einer Arbeit von 7 Jahren, durch die Mathematiker Delambre, Mechain, Biot und Arrago vollendet. Sie begreift von Dünkirchen bis Barcellona neun Grade. Man hat daraus den vierten Theil eines Erdmeridians auf 30,784,440 pariser Fuß, den 45sten Grad auf 57,012 Toisen, den mittlern Halbmesser der Erde auf 3,268,159 Toisen und die Abplattung der Erde auf 1 von 334 berechnet. Die Meridianmessung Barrow's unter dem Wendekreise und Lambdon's unter 12 Grad nördlicher Breite in Ostindien stimmen ziemlich mit den französischen Messungen überein und begünstigen Newton's Theorie.

Die Berechnung der geographischen Meile, als des in der Mathematik eingeführten Längenmaaßes, giebt Gelegenheit, durch nachstehende Meilentafel, die Verschiedenheit der Meilenmaaße unter den vornehmsten Völkern zu bezeichnen.

## Meilen = Tafel.

| Auf einen Breitengrad zu 57,012 Toisen | gehen | Jede mißt Toisen |
|---|---|---|
| Aegyptische Meilen = | 1131. | $50\frac{2}{3}$. |
| Arabische Meilen = = | $57\frac{1}{6}$. | 991. |
| Astronomische Meilen, deren jede $\frac{1}{1000}$ Theil des Durchmessers der Erde ist = | $17\frac{1}{3}$. | $3275\frac{3}{4}$. |

Bra=

| Auf einen Breitengrad zu 57,012 Toisen | gehen | Jede mißt Toisen |
|---|---|---|
| Brabanter Meilen | 20. | $2850\frac{3}{5}$. |
| Brasilianische Meilen | 17. | $3353\frac{3}{5}$. |
| Böhmische Meilen | 16. | 3563. |
| Canadische Meilen | 28,54. | $1997\frac{3}{5}$. |
| Carnatik'sche Meilen | 35. | $1628\frac{9}{10}$. |
| Chinesische Li | 192,4. | $296\frac{1}{3}$. |
| Coromandelsche Koß | 11. | $5182\frac{9}{10}$. |
| Dänische Meilen | 14,77. | $3866\frac{4}{5}$. |
| Englische Statute-Miles | $69\frac{1}{8}$. | $823\frac{1}{3}$. |
| Französische Kilometres | $111\frac{1}{4}$. | $2280\frac{1}{2}$. |
| — Lieues | 25. | $512\frac{9}{20}$. |
| — Myriame'tres | $11\frac{1}{8}$. | $5124\frac{2}{3}$. |
| Geographische Meilen | 15. | $3800\frac{4}{5}$. |
| Guyanische Meilen | 26,84. | $2124\frac{7}{50}$. |
| Holländische Meilen | 19. | $3000\frac{3}{5}$. |
| Javasche Pfasen | $105\frac{3}{5}$. | $539\frac{4}{5}$. |
| Indische Koß | $42\frac{1}{4}$. | $1398\frac{7}{10}$. |
| Irrländische Meilen | 40. | $1425\frac{3}{10}$. |
| Isländisches Tingmannaleid | 3. | 29004. |
| Isländische Seemeile | 9. | $9681\frac{1}{3}$. |
| — Landmeile | 12. | 4751. |
| Italienische Lega, große | 60. | $950\frac{1}{5}$. |
| — — kleine | 75. | $761\frac{9}{10}$. |
| — — bolognesische | $58\frac{12}{25}$. | $978\frac{1}{2}$. |
| — — mayländische | $67\frac{1}{4}$. | $849\frac{1}{10}$. |
| — — neapolitanische | $57\frac{7}{10}$. | $987\frac{9}{10}$. |
| — — piemontesische | 48. | $1187\frac{1}{4}$. |
| — — römische | $74\frac{7}{10}$. | $779\frac{1}{4}$. |

Italie=

| Auf einen Breitengrad zu 57,012 Toisen | gehen | Jede mißt Toisen |
|---|---|---|
| Italienische Lega, toskanische | $68\frac{1}{4}$. | $835\frac{17}{50}$. |
| — — venetianische | 60,62. | $940\frac{2}{3}$. |
| Lithauische Meilen | 12,44. | $4582\frac{9}{10}$. |
| Malabarische Koß | 10. | $5701\frac{1}{5}$. |
| Mysoreysche Meilen | 17. | $3352\frac{7}{10}$. |
| Norwegische Meilen | 10. | $5701\frac{1}{5}$. |
| Persische Parasangen | $12\frac{1}{2}$. | 4561. |
| Polnische Meilen | 20. | $2850\frac{3}{5}$. |
| Preußische Meilen | 14,37. | $3967\frac{9}{20}$. |
| Römische alte Meilen | 75. | $761\frac{9}{10}$. |
| Russische Werste | $104\frac{1}{4}$. | $546\frac{17}{20}$. |
| — geographische Meilen | 17,45. | $3266\frac{3}{10}$. |
| Sächsische Polizey-Meilen | 12,29. | $4630\frac{3}{4}$. |
| Schlesische Meilen | 17,18. | $3318\frac{1}{2}$. |
| Schottische Meilen | 50. | $1140\frac{6}{25}$. |
| Schwedische Meilen | 10,4. | $5481\frac{9}{10}$. |
| Seemeilen, große | 20. | $2850\frac{3}{5}$. |
| — kleine | 60. | $950\frac{1}{5}$. |
| Siamer Roening | 28,94. | $1970\frac{2}{29}$. |
| Spanische Legua | | |
| — nueva | 16,4. | $3476\frac{1}{2}$. |
| — horaria | 20. | $2850\frac{3}{5}$. |
| — juridica | $26\frac{2}{3}$. | $2138\frac{1}{2}$. |
| Suratescher Koß | 10. | $5701\frac{1}{5}$. |
| Surinamsche Meilen | 26,84. | $2161\frac{5}{13}$. |
| Teutsche Meilen | | |
| — große | 12. | 4751. |
| — kleine | $17\frac{3}{4}$. | $3217\frac{4}{7}$. |

Türki-

| Auf einen Breitengrad zu 57,012 Toisen | gehen | Jede mißt Toisen |
|---|---|---|
| Türkisches Berri : : | $66\frac{2}{3}$. | $855\frac{3}{22}$. |
| Ungarische Meilen : : | $13\frac{1}{3}$. | $4173\frac{7}{10}$. |
| Westphälische Meilen : | 10. | $5701\frac{1}{5}$. |

## §. 30.

Die älteren Weltordnungen eines Pythagoras, Philolaus, Aristarch von Samos, Eratosthenes und Hipparchs zu beschreiben, würde die Gränzen dieser allgemeinen Einleitung in die Erdbeschreibung zu sehr überschreiten; ich übergehe daher solche, als zum gegenwärtigen Zwecke überflüssig. Ptolemäus erdachte ein eigenes neues System. Er setzte die Erde in den Mittelpunkt der Welt, ließ nicht nur den Mond sammt allen Planeten, sondern sogar den Sternenhimmel in 24 Stunden sich um die Erde drehen. — Ungeachtet dieses ptolemäische System durch die absurdesten Hypothesen unterstützt werden mußte, von zahllosen Ungereimtheiten und willkührlichen Nothsätzen wimmelte und allen Gesetzen der Bewegung widersprach, wurde es doch über 1400 Jahre lang allgemein anerkannt und für wahr gehalten. Johann Müller Regiomontanus (aus Königsberg in Franken) fiel zuerst wieder auf den Gedanken, die Erde drehe sich um die Sonne. Nicolaus Copernicus überzeugte sich hiervon durch Beobachtungen und Nachdenken. Er

ward

ward der Erfinder und wurde der Wiederhersteller des wahren Weltsystems, das jedoch Anfangs wenig Beyfall fand, bis die Beweise und das Unglück des Galilei es berühmt machten.

Tyche de Brahe suchte einen Mittelweg einzuschlagen, der die Theologie mit der Astronomie wieder aussöhnen sollte. Er ward der Erfinder der tychonischen Weltordnung. In dieser behielten nicht nur die zwey unteren Planeten ihren Lauf um die Sonne, sondern man gab ihnen auch noch die drey oberen Planeten zu und ließ sie als Trabanten der Sonne zugleich mit dieser um die Erde herum laufen, welche also dabey im Mittelpunkte und in Ruhe blieb. Diese allen Grundsätzen der Mechanik und gesunden Vernunft widersprechende, unnatürliche und unordentliche Weltordnung konnte neben dem System der Natur und Wahrheit, dessen Gesetze Kepler und Newton entdeckten und unwidersprechlich bewiesen, nicht bestehen und ward daher bald vergessen. —

Das copernicanische System, welches seit 300 Jahren angenommen ist und nach welchem man die himmlische Körper, mit Einschluß unsrer Erde, ordnet und sich bewegen läßt: ist das einzig wahre und über alle Zweifel weit erhaben. Diesem Systeme entsprechen alle Beobachtungen am Himmel; alle Bewegungen der Himmelskörper lassen sich aus demselben, nach den Gesetzen der Bewegung, auf die ungezwungenste

genste und natürlichste Art erklären; alle gewöhnliche Ereignisse am Himmel können, nach den Grundsätzen desselben, aufs schärfste zum Voraus berechnet werden und treffen auf das Genaueste zu. Lauter Beweise der Vollkommenheit.

## §. 31.

Es giebt dreyerley Hemisphären. Jeder größte Kreis, der den Mittelpunkt der Erde auch zu seinem Mittelpunkte hat, theilt die Erde in zwey gleiche Hälften. Dergleichen sind nun der Aequator, der Meridian und der Horizont. Die erste dieser drey Kreislinien hat gegen alle Theile der Erde eine unwandelbare Lage; hingegen durch die beyden anderen Kreislinien kann die Erde auf die manchfaltigste Weise getheilt werden.

Jeder Meridian theilt die Erde in die Breite von Süden nach Norden. Weil man aber die Länge vom ersten Meridian an rechnet, so bedient man sich auch desselben zur Theilungslinie; dadurch bekommt man zwey Halbkugeln. Auf der einen sind alle östliche Meridiane, auf der andern alle westlichen, jene zeigt die östliche, diese die westliche Länge; daher heißt auch die erstere die östliche, die andere die westliche Hemisphäre. Diese Eintheilung zeigt die Meridiane ganz, den Aequator und die Parallelkreise aber nur zur Hälfte, weil sie von dem ersten Meridian und der Fortsetzung desselben, oder dem

180sten Grad der Länge, durchschnitten werden. Jeden Pol giebt sie doppelt, auf jeder Halbkugel einmal an.

Der Aequator theilt die Erde in die Länge von Osten nach Westen; die Pole liegen hier in der Mitte und von denselben laufen die Meridiane, die sich nur zur Hälfte zeigen, nach allen Seiten in gerader Richtung dem Aequator zu. Alle Parallelkreise zeigen sich als vollkommene Kreislinien, die zwischen dem Aequator und dem Nordpole auf der einen, die zwischen dem Aequator und dem Südpole auf der andern Halbkugel. Daher zeigt jene, welche den Nordpol in der Mitte hat, die ganze nördliche, diese, die den Südpol in der Mitte hat, die ganze südliche Hälfte der Erde. Die erstere heißt die nördliche, die andere die südliche Halbkugel; aber beyde sind vom Aequator eingeschlossen, der also doppelt vorgestellt wird.

Jede andere Art, die Erde zu theilen, geschieht durch den wahren Horizont. Diese Art ist unendlich mannichfaltig, da jeder Ort der Erde seinen eigenen Horizont hat und von der Erde immer eine andere Ansicht giebt. In der Mitte der einen Halbkugel erscheint der Ort, dessen Horizont die Theilungslinie macht; in der Mitte der andern Halbkugel macht dieser Ort den Punkt der Antipoden. Da man nun immer oben auf der Erde zu seyn glaubt, so nennt man jene Halbkugel die untere und diejenige, auf der

man

man sich befindet, die obere. Liegt der angenommene Ort auf dem Aequator: so macht ein Meridian die Theilungslinie, weil dann dieser Meridian und der Horizont des Ortes zusammen fallen und die obere und untere Halbkugel mit der östlichen und westlichen einerley sind. Nimmt man den Horizont eines Pols zum Theilungskreis an, so fällt Aequator und Horizont zusammen und die nördliche und südliche Halbkugel entspricht der obern und untern. Alle Oerter, zwischen dem Aequator und den Polen, deren Horizont die Erde theilt, geben von der Erde eine schräge Ansicht. Die Pole liegen außerhalb des Mittelpunkts und des Umkreises, auf jeder Halbkugel einer; der Aequator zeigt sich auf jeder zur Hälfte; von den Parallelkreisen aber ist auf jeder Halbkugel mehr oder weniger als die Hälfte sichtbar, je nachdem sie dem sichtbaren Pole näher oder entfernter liegen. Daher gehen alle himmlischen Körper in einer schrägen Richtung am Horizonte auf und unter, und verweilen mehr oder weniger als 12 Stunden über dem Horizont, ie nachdem sie über oder unter dem Aequator stehen.

## §. 32.

Die deutlichste Vorstellung von der Erde giebt ein Globus oder künstliche Erdkugel. Sie wird vollkommen rund gemacht, ohne Rücksicht der Abplattung der Erde unter den Polen, weil

diese

diese gegen das Ganze so gering ist, daß sie auf einen Globus, verhältnißmäßig, gar nicht nachzubilden möglich wäre. Eben so und noch weniger kann auf die Berge und Thäler Rücksicht genommen werden, daher erscheint die Oberfläche der Erde, in dieser so sehr verjüngten Darstellung, ganz glatt. Diese Oberfläche zeigt dagegen den Umriß der Länder und Meere in ihrer richtigen und verhältnißmäßigen Größe und Lage gegen einander, auch den Lauf der größten Flüsse, den Zug der Gebirge und die vornehmsten Städte, nach Maaßgabe der astronomischen Beobachtungen, Vermessungen und anderen Nachrichten, in einer ähnlichen Lage mit derjenigen, die sie auf der Erde haben. Auf einer ebenen Fläche, wie die Planiglobien auf den Generalcharten haben, ist jede Vorstellung der Erde oder eines großen Theils derselben, immer nur ein verzerrtes Bild und giebt nur eine nothdürftige Belehrung.

Der Globus besteht aus einer Kugel und dem Gestelle. Auf der Kugel findet man die sogenannten Welt- eigentlich Erdtheile mit den größeren Inseln, Flüssen, Städten 2c. 2c., so viel der Raum im Verhältniß der Größe zuläßt. Ferner den Aequator, die Wende- und Polarzirkel oder Kreise, auch so viel Mittags- und Parallelkreise, als der Raum gestattet, entweder alle 5, oder alle 10, oder alle 15 Grade. Die Ekliptik, ob sie zwar eigentlich nicht auf eine Erd-

kugel gehört, indem die Lage der Oerter gegen dieselbe sich jeden Augenblick ändert, so ist sie doch zur Auflößung vieler Aufgaben in der mathematischen Geographie unentbehrlich, daher zur Brauchbarkeit eines Globus nothwendig. Der Aequator ist zum Behufe der Länge, der erste Meridian für die Breite und die Ekliptik für den Sonnenlauf in Grade getheilt. Die beyden Pole werden durch zwey hervorragende Stifte bezeichnet, um deren Axe sich die Kugel drehet und an welche ein messinger Ring befestigt ist, der die ganze Kugel umgiebt, so daß jeder Punkt derselben unter ihn gebracht werden kann. Er vertritt die Stelle eines jeden Meridians, ist zu diesem Ende in die Grade der Breite getheilt und heißt der messingene Meridian oder der Mittagsring. Um die 24 Stunden, in welche wir die Zeit eines jedesmaligen Umschwungs der Erde theilen, zu bezeichnen, ist am Nordpole ein messingener, in zweymal 12 Stunden und kleinere Zeittheile, getheilter Ring angebracht, der sich sowohl mit der Kugel dreht, als auch aus freyer Hand stellen und umdrehen läßt. Man nennt ihn den Stundenring. Hierzu kommt noch ein dünner Streifen Messing, der sich, vermittelst einer Zwinge, an den messingenen Meridian anschrauben und an der Kugelfläche in jeder beliebigen Richtung anbiegen läßt. Er stellt den vierten Theil eines Zirkels vor, ist zu diesem Ende in 90 Grade getheilt, gemeiniglich aber noch um 18 Grade länger und heißt daher der

Höhen-

Höhenquadrant. Das Gestelle trägt einen hölzernen Kranz, in welchem die Kugel vermittelst des messingenen Meridians ruht, so daß immer, welche Lage man ihr auch geben mag, die Hälfte derselben über den Kranz hervorragt. Dieser Kranz vertritt die Stelle des Horizonts und ist in die Himmelsgegenden und in viermal 90 Grade getheilt. Auch werden in einer besondern Abtheilung die 12 himmlischen Zeichen, jedes in seine Grade getheilt, darauf vorgestellt und mit den 12 Monaten oder 365 Tagen des Jahrs verbunden. Den großen Globen giebt man am Fuße des Gestelles ein Magnetkästchen bey, das in einer der Mittagslinie des Horizonts parallelen Lage befestigt seyn muß, wenn es brauchbar und nützlich seyn soll.

Es versteht sich von selbsten, daß jeder Globus, er sey groß oder klein, in allen seinen Bestandtheilen mit der höchstmöglichen Genauigkeit ausgearbeitet seyn muß, wenn er die gehörigen Dienste leisten soll. Daher muß jeder, der sich eine solche Kugel anschafft, sie und ihre Attributen auf das sorgfältigste prüfen.

Professor Scheibel hat in seinem vollständigen Unterrichte vom Gebrauch der künstlichen Erd- und Himmelskugeln und den dazu gehörigen Erläuterungen und Zusätzen (Breslau 1779 und 1785) die Aufgaben, welche durch einen solchen Globus aufgelößt werden können, in 3 Classen getheilt. Die

erste Classe enthält 8 vorläufige Aufgaben; die zweyte 20 Aufgaben vom Laufe der Sonne und 4 vom Planetenlaufe; die dritte 32 Aufgaben, welche vornehmlich die Lage der Oerter auf der Erdkugel betreffen.

Diese 64 Aufgaben hier aufzuführen würde zu weitläuftig seyn, ich verweise daher die Liebhaber auf das genannte schöne Werk selbst. Nur muß die Bemerkung beygesetzt werden, daß alle jene Aufgaben nur ein ohngefähres Resultat gewähren, weit genauer aber durch Berechnungen aufgelößt werden können.

---

# Physische Geographie.

---

## §. 1.

In der physischen Geographie wird der Erdkörper beschrieben, so wie er aus der Hand der Natur gekommen ist; die Veränderungen, welche die Menschen darauf bewirkt haben, werden nicht berücksichtiget und ihre Beschreibung gehört nicht hierher. Die physische Erdbeschreibung zeigt blos an, daß etwas da ist und wo es ist. Der Gegenstand derselben sind die natürlichen Körper, deren Verbindung und Zusammenhang die Erde ausmacht. Die systematische Classification und

und Beschreibung aller Körper der Erde macht die Naturgeschichte und die Wissenschaft von den Eigenschaften und Kräften dieser Körper die Naturlehre aus. Der Erdbeschreiber hält sich blos an das, was die Erde im Ganzen angeht, alles übrige überläßt er dem eigentlichen Naturkündiger.

## §. 2.

Wir kennen von dem ganzen Erdkörper, der für seine Bewohner eine ungeheure Größe hat, blos die Oberfläche oder die äußerste Rinde. Unsere tiefsten Gruben und Schachte beym Bergbau sind kaum um eine halbe Meile oder etwa um $\frac{1}{1720}$ Theil dem Mittelpunkte der Erde näher gekommen, was im Grunde nichts sagen will. Der Kern oder das eigentliche Innere der Erde ist uns völlig unbekannt.

Die Oberfläche der Erde ist zum größten Theile mit Wasser bedeckt, über welches sich dieselbe in größern und kleinern Stücken empor hebt, demnach sich in das Land und in das Meer abtheilet. Die Atmosphäre umschließt die Erde, wie die Nußschaale den Kern und ist ein eben so wesentlicher Theil von ihr, als das Meer. Es handelt sich also in diesem Abschnitte a) vom Lande; b) vom Meere; c) von der Atmosphäre; d) von den Produkten; e) von den gewöhnlichen Veränderungen und f) von den

Folgerungen, die man hieraus für die Geschichte der Erde zieht.

## A. Vom Lande.

### §. 3.

Alles Land auf der Erde nimmt nur beyläufig den vierten Theil der Oberfläche ein. Es besteht aus einigen sehr großen und aus einer unzählbaren Menge bedeutend kleiner, meist sehr kleiner Stücke. Jene nennt man das feste Land, diese Inseln. Im Grunde ist alles Land Insel, denn alles ist ohne Ausnahme an allen Seiten vom Meere umflossen.

Es giebt meist Unebenheiten und nur wenig vollkommene Ebenen auf der Erde; selbst diese sind noch unmerklich abhängig, und was wir flach nennen, hat doch eine wellenförmige Oberfläche. Anhöhen oder Hügel nennt man die aus loseren Materien bestehende Erhabenheiten; und Klippen, die so aus Steinfelsen bestehen. Beyde erheben sich mehrentheils durch mancherley Abstuffungen zu Bergen und Gebirgen. Eigentlich ist alles Land ein auf den Kern der Erde aufgesetztes, mit ausgebreiteten Rücken, häufiger aber mit unbeträchtlichen Spitzen, aus der Tiefe des Meers hervorragendes Gebirge, dessen Fuß die Wellen des Meeres bedecken.

§. 4.

§. 4.

Die Gebirge sind Reihen von Bergen, deren Grundflächen sich meistens berühren und ungleiche Höhen und Gestalt haben. Die höheren nennet man Hauptgebirge, die sich meistens sehr weit erstrecken, zuweilen durch ein Quergebirge verbunden oder auch durchschnitten werden; sie enden meistens am Meere mit hohen Vorgebirgen. Man kann die Hauptgebirge, da sie Zusammenhang mit einander haben, für das Gerippe des festen Landes halten, welches den Körper zusammen hält und somit gegen die Meeresfluthen am kräftigsten schützt.

Selten ist ein Hauptgebirge ohne Seitengebirg. Wenn man sich ihm nähert, gelangt man zuerst an sanft ansteigende, oft unmerkliche, fast immer fruchtbarer Berge von geringer Höhe. Dieß ist das Vorgebirge. Nun werden die Berge höher, steiler und ihre Oberfläche ist rund und meistens noch fruchtbar; dieses sind die Mittelgebirge. Hinter ihnen erhebt sich das Hochgebirge, meistens aus steilen Abstürtzen, nackten und schrofen Felsengipfeln, den Wolken entgegenstrebend und öfter über diese noch hinausragend. Indessen macht die Natur von dieser Regel Ausnahmen und läßt auch wohl bald dieses, bald jenes Seiten- oder Vorgebirg fehlen und schafft auch isolirte Berge.

§. 5.

## §. 5.

Alle Massen, aus denen die Erde zusammengesetzt ist, nennt man Gebirgsarten, ohne Rücksicht, ob sie von Bergen, von Ebenen oder aus der Meerestiefe kommen. Die Erden sind Gebirgsarten von lockerem Zusammenhange und von der mannichfaltigsten Mischung, Farbe und Eigenschaft. Alle Mineralien lassen sich in Erden zerlegen, die man Grunderden nennt und deren man neun Arten zählt. Das Hauptmateriale und die Basis des ganzen ungeheuren Baus der Erde ist Stein von verschiedener Art. Die Dammerde, womit dieser Steinklumpen zum größten Theile überzogen ist, besteht aus verwesetem Steine, vermischt mit dem Staube verweseter Pflanzen und Thiere. Je mehr letzterer, die eigentliche Gartenerde, die Mischung macht, desto fruchtbarer ist das Erdreich. Die mancherley Steinarten, welche oft durch unmerkliche Stufen in einander übergehen, liegen in einer bewundernswürdigen Ordnung, jede an der ihren Eigenschaften gemäßen Stelle, in abwechslenden Lagen, nach den Regeln der Natur. Der Erdboden enthält demnach uranfängliche Gebirge, Flözgebirge, vulkanische Gebirge und aufgeschwemmtes Land.

## §. 6.

Die höchsten Gebirge der Erde, die, als das Hauptmauerwerk, den großen gegen einan-

der aufgethürmten Massen zur eigentlichen Widerlage dienen und daher Urgebirge genennet werden, bestehen aus Granit. Es ist dieß die älteste unter allen Steinarten, besteht aus einem dicht in einander verwachsenem Gemenge von Feldspath, Quarz und Glimmer und streicht häufig auch unter den Ebenen hin, zeigt auch nie eine Spur von Versteinerungen oder Abdrücken organisirter Körper. Der Granit führt Metalle, besonders Zinn und Eisen, auch die schönsten Crystalle bey sich. Der Syenit kommt ihm übrigens sehr nahe.

Den Uibergang von den Ur- zu den Flözgebirgen und den Mittelgattungen zwischen beyden, machen die einfachen Thon- und Kalkgebirge. Erstere bestehen aus sehr vielen, meistens parallel fortlaufenden Schichten, jede von einerley Steinart, daher sie einfache heißen. Der gemeine Thonschiefer ist sehr gut zu Mauersteinen und metallreich. Daher sind die Thongebirge die Hauptlagerstätte der Metalle; man nennt sie auch Ganggebirge, von ihren häufigen Gängen oder Spaltungen und Trennungen ihres Gesteins. Es giebt Dach- und Tafelschiefer, Wetzstein u. d. gl. m. Die Kalkgebirge enthalten Marmor aller Arten und die verschiedene Arten Kalkschiefer und gewöhnlichen Kalkstein. Zu dieser Classe zählt man die Gebirge und einzelnen Berge wo Porphyr, Jaspis, Serpentinstein, Wacke, Quarz,

Fluß-

Flußspath und andere uranfängliche Gebirgsarten brechen. Alle Urgebirge zeichnen sich durch ihre majestätische Höhe und weite Fortsetzung aus.

## §. 7.

Die Flözgebirge sind meistens niedrig und flach und haben regelmäßige über einander liegende Schichten. Sie tragen deutliche Merkmahle einer ungleich zeitigen Bildung. Sie enthalten: Sandsteinbreccie, Steinkohlen, Erdharz, Schieferthon, Abdrücke von vielerley Kräutern, Schilfen ꝛc. ꝛc., wahrscheinlich aus dem ersten Zeitalter der Erde. Andere Flözgebirge, die man die jüngern nennt und die gewöhnlich weiter von den Urgebirgen entfernt liegen, auch immer niedriger und flächer werden, enthalten: Mergelschiefer, mit Resten von Fischen und Fischabdrücken, Sanderz, Zechstein, Gyps, Stinkstein, Sandstein in Menge und Flözkalk. Uiberhaupt sind die Flözgebirge die Lagerstätten der Kupferschiefer, der Alaun- und Vitriolschiefer, des Galmeys, des Bergöhls, des Steinsalzes, der Salzquellen, der warmen Bäder, der Steinkohlen und der Versteinerungen.

## §. 8.

Die Potrefacten oder Versteinerungen sind steinerne Körper, von der Gestalt der organi-

organisirten Körper. Sie sind Uiberbleibsel aus dem Thier- und Pflanzenreiche der Welt und Vorwelt, und keineswegs Naturspiele. Den größten Haufen machen die Conchylien aus, die über den ganzen Erdboden in unbeschreiblicher Menge, auf den hohen Gebirgen, wie in den Tiefen der Erde oft in ganzen Schichten und Bänken zerstreuet sind. Es sind meistens Thiere einer unbekannten Vorwelt oder aus der unergründlichen Tiefe des Meeres. Die Ammoniten oder Ammonshörner, durch ihre ungeheure Anzahl und endlose Verschiedenheit; die Liliensteine und Medusenpalmen, durch ihren bewundernswürdigen Bau; und die Noahmuscheln, durch ihre außerordentliche Größe, zeichnen sich unter vielen anderen vorzüglich aus. Man findet, außer den Versteinerungen, auch sehr häufig Knochen und Zähne, ja ganze Gerippe großer Thiere aus dem Süden, in Gegenden und Orten, wo diese Thiergattungen, z. B. Elephanten, Rhinocerose, Wallfische rc. rc. gar nicht leben konnten.

## §. 9.

Die Vulkane oder feuerspeyenden Berge, deren die meisten längst ausgebrannt und nur noch eine verhältnißmäßig geringe Zahl wirksam sind, finden sich über die ganze Erde zerstreut. Sie sind keiner Classe von Gebirgen und keiner Gegend der Erde besonders eigen, sondern

dern drängen sich durch die Ur- und Flözgebirge, so wie durch die Ebenen und das Meer empor. Der Sitz des vulkanischen Feuers, welches nur selten etwas verglaset, muß von anderer Art und Wirkung, als unser Schmelzfeuer seyn und selbst noch unter dem Granit, der untersten Gebirgsart, seinen Sitz haben. Diese im Schooße der Erde brennende Massen sind, ihrer Natur nach, noch unbekannt und werden wohl nie erforscht werden. Sie kommen nie in ihrem natürlichen Zustande hervor, sondern schon destruirt, gebrannt, geschmolzen ꝛc. ꝛc. Sie bleiben, als Laven ausgegossen, sehr lange flüssig und glühend; ein Zeichen, daß sie die fortwirkende Ursache ihrer Entzündung in sich habend mitbringen. Die vulkanische Produkte hat man unter sechs Geschlechter gebracht: in dichte Lava, wozu der Basalt gehört; in poröse Lava; in glasichte Lava, die selten ist und worunter der isländische sogenannte Achat gehört; in Bimsstein und in vulkanische Asche (Puzzuolana, Tufau- Traß); endlich in vulkanische Breccien mancherley Spielart.

## §. 10.

Die aufgeschwemmten Gebirge, eigentlich das aufgeschwemmte Land, das den größten und losesten Theil der Erdrinde ausmacht, ist durch Uiberschwemmungen des Meers und der Flüsse entstanden, und entsteht dermalen noch

noch dadurch. Diese uneigentlichen Gebirge steigen nie zu einer beträchtlichen Höhe an, sondern füllen blos die ehemaligen Vertiefungen der Flözgebirge aus und liegen meistens an den Ufern des Meeres, der Flüsse und in den Gründen der Bäche und Seen. Ihre Gebirgsarten sind Tufstein, Tufstein-Incrustata, Conglomerate, Braunkohlen, Laimen, Porzellan- und Töpferthon, Sand ꝛc. ꝛc. Wenn aus dergleichen in den Thälern und Gründen der Urgebirge zusammen getriebenen Geschieben noch Erztheile gewaschen werden können: so heißen sie Seifengebirge; die Produkte sind Sumpfeisen- oder Raseneisenstein, Torf, bituminöse Erde u. s. w. —

## §. 11.

Die Höhlen, die man häufig in den Gebirgen antrifft, sind theils durch Wasser, theils durch Erderschütterungen, theils durch Erdfälle oder auch durch unterirdisches Feuer entstanden. Was einige besonders sehenswürdig macht, sind die Säulen und sonderbaren Figuren, welche die mit dem Wasser von ihren Gewölben herabtröpfelnde Steinmaterie oder der Tropfstein (Stalactit) bildet. In einigen Höhlen findet man Versteinerungen, Knochen und Zähne von bekannten und unbekannten Thieren in Menge. Manche sind voll Wasser; andere haben Seen, Bäche u. d. gl.; und andere geben Wind und

Rauch

Rauch von sich. Es giebt auch durchbrochene Berge.

## §. 12.

Die Thäler sind natürliche Nachbaren der Berge; sie scheiden gewöhnlich die Vorgebirge von den Mittelgebirgen und diese von den Hochgebirgen; trennen auch manchmal einzelne Theile eines Gebirgs von einander. Enge Thäler nennet man Schluchten und wenn sie steil und tief sind, Klüfte; durchschneiden sie das Gebirge von einer zur andern Seite, so nennt man sie Thore oder Pässe.

## §. 13.

Man versteht unter der physischen Höhe eines Berges oder irgend eines andern Orts auf dem Lande, die Länge der Verticallinie, von der höchsten Stelle desselben bis zur Oberfläche des Meeres, wenn sich nämlich selbiges bis dorthin erstreckte, wozu man schon richtige mathematische Vorrichtungen und Bestimmungen hat. Man bedient sich hierzu des Barometers, der eigens vorgerichtet ist und in welchem das Quecksilber nach einem gewißen Verhältnisse der Höhe und ihrer Zunahme fällt.

Mehrere Gelehrte haben die merkwürdigsten Berghöhen gemessen, deren Resultate ich bey der geographischen Beschreibung dieser Berge am gehörigen

hörigen Orte anzeigen werde. Der höchste gemessene Berg in der sogenannten alten Welt ist der Montblanc und in der neuen der Chimborasso. Ungeachtet letzgenannter Berg, als der bekannte höchste auf unserer Erde, fast eine geographische Meile hoch ist, so macht er doch noch nicht den tausendsten Theil des Halbmessers der Erde aus. Die höchsten Berge kommen also gegen die Größe der Erde in keinen Betracht und benehmen der Runde derselben nicht das geringste.

## §. 14.

Die Höhe eines Landes steigt, vom Meeresufer an, gewöhnlich immer höher bis gegen die Mitte hin, wo entweder durch ein wirkliches Gebirge oder durch einen Land= oder Erdrücken, eine Bergebene (Plateau), die Gränze der Höhe sich bestimmt. Hier fließen gewöhnlich, wenn Bergebenen vorhanden sind, die Quellen und Flüsse in entgegengesetzter Richtung oder nach allen Richtungen ab. Es wird also das Land, von diesen erhabensten Stellen, auf zwey, drey oder mehreren Seiten, gegen das Meer zu, immer niedriger, welches man das Gesenke oder die Abdachung nennet. Die Richtung der Hauptflüsse bezeichnet die Abdachung des Landes im Großen, die Richtung der Nebenflüsse, die Abdachung seiner einzelnen Partien.

§. 15.

§. 15.

Die Inseln sind meistens abgerissene Partikeln von den großen Hauptheilen der Erde. Sie liegen in Gruppen, oft mehrere Hunderte, beysammen: werden aber, jedoch nur selten, einzeln angetroffen. Durch große Natur-Revolutionen, durch vulkanische Explosionen, aber auch uranfänglich, können die Inseln entstanden seyn; mit Muthmaßungen und Voraussetzungen über ihre Entstehungsart wollen wir uns nicht aufhalten. Die Beschaffenheit der Erdrinde auf den Inseln ist mit der auf dem festen Lande gleich, d. i. manchfaltig.

§. 16.

Man hat bemerkt, daß die weit nach Süden sich ausdehnenden Theile unserer Erde alle in ein hohes, felsigtes Vorgebirge ausgehen, wovon jedes einen Ausschnitt der Küste oder einen Busen im Westen und Inseln im Osten hat. Gute Generalcharten werden dieß nachweisen und es verdient dieser Umstand die Aufmerksamkeit des Geographen.

§. 17.

Fast jedes Land wird von einer unzählbaren Menge von Flüssen, Bächen ꝛc. ꝛc. durchschnitten und schließt Seen und Teiche von verschiedener Größe in sich. Alle diese Flüsse, Bäche und

Seen haben ihren Ursprung aus Quellen, die meistens aus Anhöhen und den Bergen kommen. Das Regen- und Schneewasser vermehrt nur periodisch das Wasser der Flüsse und Bäche. Die hohen Schnee- und Eisberge sind eigentlich die unerschöpflichen Vorrathskammern für die Quellen; allein auch das Innere der Erde enthält fast überall Wasser, wie die Gruben der Bergwerke und die von Menschenhänden gegrabene Brunnen beweisen. Wie das Wasser in den Erdboden gekommen ist und sich darinnen fortleitet, ist unbekannt und nicht zu erforschen. Man hat süßes und mineralisches Wasser und von Letzterem heißes, warmes und kaltes. Das süße Wasser, wenn es keinen Geruch und Beygeschmack hat, ist das gewöhnliche Wasser zum trinken und kochen, und kommt aus den Quellen und künstlichen Brunnen. Das sogenannte harte Wasser hat eine Beymischung von Mineraltheilen. Die Mineralwasser, nach Beschaffenheit ihres Mineralgehalts, dienen zum trinken und baden als Heilmittel, und wenn sie viele Salztheile bey sich führen, zum Salzsieden. Die Quellen fließen in der Regel unaufhörlich, Ausnahmen erzeugt nur ihre Localität; sie gefrieren nie, sind daher im hohen Norden und Süden gar nicht vorhanden; sie haben mancherley Eigenheiten und Eigenschaften, worunter neben vielen anderen das inkrustiren, versteinern und bey den Cementwassern das Umwandeln des Eisens in Kupfer gehört.

§. 18.

## §. 18.

Das Wasser fließt durch seine eigenthümliche Schwere und durch den geringen Zusammenhang seiner Theile, verbunden mit der Unebenheit der Erdoberfläche. Die Quellen fließen durch Gerinne und bilden den Bach, mehrere Bäche den Fluß und einige der letzteren den Strom oder Hauptfluß. Die sämmtlichen Quellen, Bäche und Flüsse, die in einen Strom zusammen fließen, machen dieses Stromes Flußgebieth aus.

Wenn der Fall eines Stromes irgendwo sehr merklich und der Lauf desselben sehr schnell ist, nennt man dieß eine Stromschnelle; stürzt das Wasser plötzlich in einen oder mehreren Absätzen über Felsen herab, so heißt dieß ein Wasserfall (Kataracte). Die Strudel und Wirbel in den Flüssen entstehen entweder von Klippen in ihren Betten, an denen sich das Wasser bricht und zurück gestoßen wird oder durch verborgene Felsen auf dem Grund; nahe am Meer kann dieß auch die andringende Fluth des Meeres verursachen.

## §. 19.

Die Landseen sind solche Wassersammlungen, die ringsum mit Land umgeben sind und in keinem sichtbaren Zusammenhange mit dem Meere stehen. Ihrer ist eine große Menge in allen Thei-

len der Erde. Es giebt Seen, welche keinen sichtbaren Zufluß, jedoch einen Ablauf haben; diese entstehen aus flachliegenden Quellen. Andere nehmen Flüsse auf und geben Flüsse von sich; beyde Arten sind die gewöhnlichsten. Die dritte Art, z. B. das kaspische Meer, nehmen die größten Flüsse auf, ohne sie wieder von sich zu geben und es ist noch ein Problem für den Naturkundiger, wo die ungeheure Menge Wassers bleibt, die diesem Meere und denen in seine Classe gehörigen Seen zugeführt wird. Die vierte Art der Landseen haben weder Ab- noch Zufluß und sind blos ungeheure Pfützen. Sie trocknen ein und schwellen an, nach Maasgabe der Witterung; an diese schließen sich die Sümpfe und Moräste an. Tiefe und Beschaffenheit des Wassers der Seen hängt von der Beschaffenheit des Bodens und des Zuflusses ab. Man hat auch Salzseen und welche, die viel Erdpech und Schwefel enthalten.

## B. Vom Meere.

### §. 20.

Das Meer, Weltmeer, der Ocean, die offenbare See, bedeckt beyläufig drey Viertel von der Oberfläche der Erde, nimmt folglich dreymal so viel Raum ein, als das Land. Es ist ein großes, überall zusammenhängendes Ganzes, das alles Land auf der Erdkugel ein-

schließt und wahrscheinlich von einem Pole zum andern reicht und über sechs Millionen Meilen von der Oberfläche der Erde bedeckt. Es ist eigentlich nur ein Weltmeer, von welchem alle andere, das kaspische ausgenommen, Theile sind.

Der Boden des Meeres ist der Oberfläche des Landes ähnlich, wie er denn auch nichts anders als eine Fortsetzung desselben ist. Die hohen Gebirge, welche über das Meer hervorragen, sind die Inseln; daher ist auch die Tiefe des Meeres sehr ungleich. Wenn das Becken des Meeres mit den Wölbungen des Landes in einem gewißen Verhältnisse steht: so muß es, da unsere höchsten Berge über eine halbe, ja gegen eine Meile hoch sind, an manchen Orten für uns unergründlich seyn. *)

Die Oberfläche des Meeres ist, den Gesetzen der Schwere gemäß, nach welchen in allen Meeren, die unter einander Gemeinschaft haben, das höhere Wasser dem niedriger gelegenen zufließen muß, nach der Kugelgestalt der Erde regelmäßig abgerundet, nur in den sehr großen Busen, die ein leichteres Wasser haben, nimmt sie allmählig einen etwas höhern Stand an, um das Gleichgewicht gegen das schwerere Wasser des Oceans herzustel-

*) Lord Mulgrave ließ im Nordmeer ein sehr schweres Senkbley bis auf 780 Faden (4680 Fuß) auslaufen und fand damit noch keinen Grund.

zustellen. Sonst steht es überall gleich hoch, d. h. gleich weit vom Mittelpunkte der Erde.

Die Farbe des Meeres ist gewöhnlich dunkelblau, besonders auf hoher See, gegen die Küste hin, wo die Tiefe abnimmt, wird die Farbe heller. Bey heiterem Himmel fällt sie ins Grünliche; es drückt sich die Farbe des Himmels im Meere ab, wie in einem Spiegel, daher auch oft das Meer in bunten Streifen spielt und finstere Wolken am Himmel dasselbe dunkelgrau kleiden. Einigen Gegenden des Meeres ist eine besondere Farbe eigen, woraus erfahrne Schiffer erkennen, wo sie sich befinden. Jede der beyden Welten hat ihr rothes Meer. Im Glase ist alles Seewasser, gleich dem süßen Wasser, ohne Farbe.

Das Seewasser hat einen salzigen, bittern und unangenehmen Geschmack, welcher Eckel, Uibelkeit und Erbrechen erregt; daher es weder zum Getränke, noch zum Kochen, auch nicht zum Feuerlöschen anwendbar ist. Indessen gewinnt man durch die Verdünstung Salz aus dem Seewasser, das man Bay= oder Boysalz nennet und das zum Einsalzen den Vorzug vor dem Quell= oder gesottenem Salze verdient. Geschmolzenes Eis des Meerwassers giebt süßes, trinkbares Wasser. Das Gewicht eines Cubikfußes Seewasser beträgt 66 Pfund, 9 Loth holländisches Gewicht.

Das Leuchten des Meeres zur Nachtzeit ist eines der herrlichsten Phänomene; Forster unterscheidet dessen drey Arten. Die eine zeigt sich zunächst am segelnden Schiffe; die zweyte ist mehr über die ganze See verbreitet und die dritte Art ist die prächtigste von allen. Das ganze Meer, so weit das Auge reicht, scheint im vollen Feuer zu stehen; große leuchtende Körper fahren in demselben umher. Man hat bey angestellten mehreren nähern Untersuchungen gefunden, daß unzählige ganz kleine leuchtende Kügelchen, kaum des kleinsten Stecknadelnkopfs groß, von gallertartigen, durchsichtigen, äußerst zart gebauten Körper, die sich willkührlich und äußerst schnell bewegen, dieses Leuchten verursachen. Auch andere und größere Seegeschöpfe verursachen ein Leuchten, wie z. B. die Meernesseln oder Medusen u. d. gl. m.

Die Temperatur der Wärme oder Kälte des Meeres ist ziemlich gleichförmig, wenigen Veränderungen und noch wenigern schnellen Abwechslungen unterworfen.

Noch in den gemäßigten Himmelsstrichen, unter 40 Grad der Breite, sieht man schon im Sommer einzelne Eisblöcke herumtreiben, die sich an Anzahl und Größe immer vermehren, je mehr man sich den Polen nähert, bis man endlich an ein feststehendes Eisfeld gelangt, welches die weitere Schiffahrt gänzlich verhindert. Die Klumpen gediegenen Eises, die unter dem Na-

men

men Treibeis bekannt sind, haben eine verschiedene und mitunter ungeheure Größe, die Bergen und Inseln gleichen und uns den Weg zu den Polen auf ewig versperren.

Das Meer ist selten ruhig, eben und glatt, sondern hat den Wellenschlag mit allen Wassersammlungen gemein, nur mit dem Unterschied, daß die Wellen des Meeres nicht allein der Kraft des Windes, sondern auch der in Bewegung gesetzten Wassermasse entsprechen. Die Meereswellen erreichen auf den innländischen Meeren eine Höhe von höchstens 8 Fuß; im Sturme werden sie auf dem Ocean kleinen Bergen ähnlich.

Die Brandungen, welche den Schiffern so fürchterlich sind, entstehen dadurch, wenn die von steilen Küsten zurückgeworfene Wellen den neuanrückenden begegnen. Eben so gefährlich ist die oft 10 bis 12 Schuhe hohe Wasserwand, die sich auf Barren und Untiefen durch das Uibereinanderschieben der Wellen bildet.

## §. 21.

Die bekannte Ebbe und Fluth des Meeres (Fluxus et refluxus, accessus et recessus, aestus maris) ist ein wunderähnliches und ein für die Geschäfte der Menschen höchst wichtiges, tägliches Ereigniß. Täglich zweymal steigt und fällt das Meer, und dieses Anschwellen und Zu-

rücktre-

rücktreten wird durch die obenstehenden Namen bezeichnet. Das Wasser steigt bey der Fluth 6 Stunden lang und bleibt aber nur 12 Minuten lang in seiner größten Höhe, dann ist hohe und volle See. Hierauf tritt die Ebbe ein und das Wasser fällt wieder 6 Stunden lang, ruht 12 Minuten, in welchre Zeit der niedrigste Stand oder tiefe See ist; nun fängt es wieder an zu steigen, kommt aber alle Tage um 48 Minuten später. Es macht jedoch die Declination des Monds, dessen Bewegungen großen Zusammenhang mit den Bewegungen der Ebbe und Fluth haben, periodische Ausnahmen von dieser Regel; denn die Fluth ereignet sich allemal zwey bis drey Stunden nachher, nachdem der Mond durch den Meridian über oder unter dem Horizonte gegangen. Das Steigen oder die Wasserhöhe ist nicht gleich und hängt von der Localität und anderen Umständen ab; im freyen Ocean steigt das Wasser höchstens 3 Fuß, in engeren und beschränkten Theilen aber auch 10 bis 50 Fuß. In der Ostsee und im schwarzen Meer ist gar keine Ebbe und Fluth, und im mittelländischen Meere bemerkt man sie nur wenig. Das Meer theilt auch den großen Strömen Ebbe und Fluth mit; doch ist wegen des Ausströmen des Flußwassers die Ebbe von längerer Dauer als die Fluth.

Das Meer erhebt sich, wenn der Mond durch den Meridian geht, folglich dem Scheitelpunkt am nächsten oder am weitesten von ihm entfernt

fernt ist. Es erhebt sich stärker, wenn der Mond neu und wenn er voll ist; stärker bey Annäherung der Mondsbreite an die Breite des Orts; stärker endlich, wenn der Mond in der Erdnähe ist. Diese Uibereinstimmung läßt mit mehr als Wahrscheinlichkeit auf eine nähere Verbindung beyder schließen. Pytheas von Massilien hielt den Mond schon für die Ursache dieses Phänomens; Keppler und Newton aber erklärten es befriedigend aus der vereinten Wirkung des Mondes und der Sonne. Diese Erklärung ist von den meisten Naturkündigern angenommen.

## §. 22.

Die Strömungen in dem Ocean, deren es verschiedene giebt, sind Bewegungen, die sich schwerer als die vorhin abgehandelten erklären lassen. Man verspürt nämlich auf dem hohen Meere, zwischen den Wendezirkeln und bis gegen 30 Grad Breite, eine immer fortdaurende Bewegung des Wassers von Osten nach Westen, wovon sich die Seefahrer bis zur Evidenz überzeugt haben. Eine ähnliche Bewegung bemerkt man, wenn man von den Polen gegen den Aequator schifft; und auf den höheren Breitengraden bemerkt man in der nördlichen Hemisphäre einen Hauptzug des Wassers von Südwest nach Nordost, in der südlichen aber von Nordwest nach Südost. In den kalten Erdgürteln wird der Zug des Meeres wieder westlich und ist sehr schnell und stark.

Hiervon sind die besondern Strömungen oder die Stromgänge verschieden. Es sind eine besondere Art von Strömen, die in einer größern oder geringern Breite und Länge, mit mehr oder minderer Geschwindigkeit, in mancherley Richtungen, mitten im Gewässer des Meers, wie zwischen zwey Ufern in einem Beete fließen, ohne sich an das übrige Wasser zu kehren. Man theilt sie in beständige, die immer fort fließen und in unbeständige oder veränderliche ein. Die letzteren hängen von den herrschenden Winden nach den verschiedenen Jahreszeiten ab und folgen ihnen, so wie es die Lage der Ufer erlaubt.

Der bekannteste von diesen Stromgängen ist der sogenannte Golfstrom. Er kommt aus dem mexicanischen Meerbusen, zwischen Florida und den Bahamainseln, mit Macht hervor; fließt längs der nordamerikanischen Küste nordöstlich fort; wird immer breiter, dabey aber immer schwächer und zieht nach Norwegen hin. Hier, durch den Widerstand der Küsten zurückgetrieben, eilt er in einer nordwestlichen Richtung nach Grönland. Man erkennt ihn an der schönen blauen Farbe seines Wassers und er ist für die Länder im hohen Norden eine unschätzbare Wohlthat. Dieser Strom führt alles Holz, welches bey den öftern Ergießungen der Flüsse in Florida, Louisiana, Westindien und anderen Ländern um den mexicanischen Meerbusen, in großer Menge in die

See

See getrieben wird und unter Wegs durch die nordamerikanischen Flüsse noch reichlichen Zuwachs erhält, als das bekannte Treibholz den nördlichen Meeren zu, die es dann an die Gestade von Nova Zembla, Spitzbergen, Grönland u. s. w. werfen, wodurch diese unglücklichen Gegenden, wo kein einziger Baum wächst, mit Holz zum Brennen und Bauen versehen werden. Irrland, Schottland, die Hebriden, die Orkneys, Schettland, die Färder, Norwegen und Island empfangen ebenfalls ihren reichlichen Theil. Weiter östlich wird das Eismeer aus Sibyrien und Nordwestamerika mit Treibholz versehen, das von demselben an den sibyrischen und kamtschatkischen Küsten abgesetzt wird. Die südliche Halbkugel ist frey vom Treibholze, es ist also dieses ein ausschließliches Eigenthum des Nordens. Die Treibholzarten sind Tannen und Fichten, Linden, Birken, Fernambuc, Brasilienholz und noch andere, mehrentheils westindische Holzarten.

Von allen diesen Strömungen ist diejenige Richtung, welche die Wellen durch lange anhaltende Winde empfangen, nicht annor, sondern gänzlich verschieden.

Uibrigens sind die Strömungen noch nicht genau untersucht; man kennt also auch die Ursachen derselben und die Gesetze, nach welchen sie sich bewegen, noch nicht und kann daher auch nichts über sie bestimmen.

Die

Die Wirbeln und Meeresstrudeln entstehen blos in engen, durch Inseln und Klippen eingeschlossenen Theilen des Meers. Es sind kreisende, wirbelnde, trichterförmige Bewegungen des Wassers, die dadurch entstehen, wenn sich entweder zwey oder mehrere Ströme begegnen oder durchkreuzen, oder auch die Fluth von verschiedenen Seiten zusammenstößt. Sie sind der Schiffahrt gefährlich. Die bekannten sind: der chalcidische in Euripus bey Negroponte; die Charybdis bey Messina und der größte von allen der Moskõe- oder Mahlstrom an der norwegischen Küste. Die aufsteigenden Wirbel im Meere erregen die Wasserhosen, die zu den Lufterscheinungen gehören.

Das Meer nimmt an einigen Orten ab, allein an anderen entgegengesetzten Orten nimmt es auch wieder so viel zu; Gewinn und Verlust ist daher im Ganzen ziemlich gleich und eine Austrocknung des Meeres nie zu befürchten.

## C. Von der Atmosphäre.

### §. 23.

Der Luftkreis, Dunstkreis, Atmosphäre ist die Hülle oder der luftige Uiberzug, der die ganze Oberfläche der Erde einwickelt und ringsherum bedeckt. Die Atmosphäre gehört der Erdkugel eben so wesentlich an, als Erde und Wasser ihr angehören, die nur den festern Theil oder

oder den Kern von ihr ausmachen. Der Luftkreis dreht sich gleichförmig mit der Erde um ihre Axe und läuft auch mit um die Sonne. Die Materie, woraus die Atmosphäre besteht, ist elastische Luft, das dünnste und flüssigste Wesen unter allen, die wir kennen. Sie ist schwer, aber nicht allenthalben von gleicher Schwere. Im Mittel ist das ganze Gewicht einer Luftsäule, die von der Oberfläche des Meers durch die ganze Atmosphäre reicht, dem Gewicht einer 28 Zoll hohen Quecksilbersäule von eben so großer Grundfläche gleich; denn sie erhalten einander im Gleichgewichte, wie das Barometer beweißt. Ein Mensch, dessen Körper 15 Quadratfuß Oberfläche hat, leidet von ihr einen Druck von 32,505 Pfund, dem die Elasticität der in dem Körper enthaltenen Luft und Flüssigkeiten wieder das Gleichgewicht halten muß. Eine einzige Linie der Barometerhöhe macht auf den menschlichen Körper eine Veränderung von 138 Pfund. Die Luft ist über alle unsere Begriffe dünn, jedoch ist die Dichtigkeit verschieden und nimmt in dem Verhältnisse ab, wie die Höhe des Standpunkts zunimmt. Auf den Gipfeln hoher Berge, auch wie die Luftschiffer berichten, wird das Athemhohlen in der Höhe schwer und man befindet sich übel; jenes wegen verminderter Dichtigkeit, dieses wegen verminderten Drucks der Luft. Elasticität, Gewicht oder Schwere und Dichtigkeit der Luft, sind von einander völlig unabhängig und haben nichts mit einander gemein.

Da

Da die Luft in allen Körpern enthalten ist und durch chemische Prozesse aus ihnen entwickelt werden kann: so folgt daraus, daß sie nicht allein kein ausschließliches Eigenthum der Atmosphäre ist, sondern daß es auch mancherley Luftarten giebt. Die Luft der Atmosphäre, in der wir leben, besteht aus verschiedenen Luftarten, nämlich: aus 27 Hunderttheilen reiner Luft, 71 Hunderttheilen Stickluft und 2 Hunderttheilen fixer Luft oder Luftsäure; jedoch ist das Verhältniß nach den Umständen verschieden. Die Lebensluft wird auch dephlogistisirte Luft genannt, weil sie zur Unterhaltung des thierischen Lebens und der Flamme allein tauglich und unentbehrlich ist. Die Stickluft nennet man auch Mofette, phlogistisirte oder atmosphärische Stickluft; sie ist zum athmen schädlich, hingegen zum Wachsthum der Pflanzen nothwendig. Die fixe Luft widersteht der Fäulniß. Durch diese glückliche Mischung werden alle Zwecke der Natur, zu welchen die Luft vorzüglich bestimmt ist, vollkommen erreicht. Die Gesundheit der Luft beruht auf dem vortheilhaften Verhältnisse der Lebensluft zur Stickluft. Die natürlichste, reinste, folglich zum Athmen gesündeste Luft, ist die Seeluft und die Luft auf mäßig hohen Bergen.

Die Höhe der Atmosphäre kann nur schwer berechnet werden. Nach der Theorie der Höhenmessungen durch das Barometer und durch Ver-

suche mit diesem unter der Luftpumpe, dann aus einer allgemeinen, für die Gränzen aller Planeten-Atmosphären bestimmten Gleichung werden 7 — 10 — 12 geographische Meilen zur Höhe angenommen, was im Durchschnitte die Mittelzahl zwischen 8 — 9 Meilen gewähren könnte.

Immerwährend, doch im Sommer mehr als im Winter und unter den heißen Zonen mehr als unter den kalten, steigen Dämpfe und Dünste von der Oberfläche der Erde, vom Lande und vom Wasser, von Pflanzen und von Thieren auf, welche die Atmosphäre mit vielen und mancherley fremdartigen Theilen anfüllen, die sowohl auf die Gesundheit der Luft und auf die Witterung den stärksten Einfluß haben. Dieß macht die Atmosphäre zu einem chemischen Laboratorium der Natur, in welchem sie mit Anziehen und Zurückestoßen, mit Einsaugen und Entladen, Vereinigen und Zersetzen ihr ewiges Geschäfte treibt. Nur einen geringen Theil der Arbeiten dieser fleißigen Mutter bekommen wir zu sehen, den bey weitem größern Theil und die Handgriffe deckt ein undurchdringlicher Schleyer. Blos die electrische Materie haben wir zur Zeit nur noch kennen gelernt.

Jede mit Wasser bedeckte Quadratmeile auf der Erde dünstet jährlich, im Durchschnitte, 600 Millionen Cubikfuß und jeder Mensch täglich 35 Cubikzoll aus; hieraus kann man sich einen Begriff von der ungeheuren Menge der in der Luft

stets

stets vorhandenen wässerichten Dünste machen. Wenn die Luft gesättigt und von Dünsten überladen wird, so entstehen Nebel und in einer größern oder geringern Höhe des Dunstkreises die Wolken, welche sich endlich in Regen, Hagel und Schnee, nach Maaßgabe der Jahrszeiten, auflößen.

Die Temperatur der Atmosphäre hängt zwar von der Sonne ab, doch scheint selbige keine ursprüngliche Wärme unmittelbar von dieser zu erhalten, sondern es mag solche von der Erde mitgetheilt seyn. Die Wärme der Erdfläche hängt von der Stärke und Schwäche der Sonnenstrahlen ab, nach dem Grade nun die Erde erwärmt worden ist, in diesem Grade theilt sie auch der Atmosphäre die Wärme mit. Der höchste Grad natürlicher Kälte, der zu Jeniseisk, unter 110 Grad Länge und 58 Grad Norderbreite, im Jenner 1735 abgemessen wurde, war nach dem Fahrnheitischen Thermometer 126 Grad unter Null. Hingegen am Senegal, unter 17 Grad Norderbreite, wird die Hitze so groß, daß das Thermometer im Schatten auf 108 bis 117 und in der Sonne bis auf 192 Grade steigt. Indessen sind dieß noch lange nicht die äußersten Grade, weder der Kälte, noch der Hitze, jedoch wirken sie verhältnißmäßig auf die Temperatur der Atmosphäre. Regeln können dergleichen Beobachtungen nicht abgeben, denn die Natur macht überall eine Menge Ausnahmen.

§. 24.

## §. 24.

Thau, Nebel, Regen, Hagel und Schnee sind der Niederschlag, den die Luft aus den empfangenen Ausdünstungen der Erde auf dem nassen Wege zurück giebt. Der Thau ist bey stillem Wetter das Erzeugniß kühler Nächte, wenn sie auf heiße Tage folgen; im Frühlinge und Herbste, wenn nach warmen Tagen kalte Nächte folgen, wird der Thau zum Reif. Es ist in den wärmern Erdstrichen der Thau viel häufiger als in den kälteren, und er vertritt in warmen und trocknen Ländern die Stelle des Regens. Der Mehl- und Honigthau entsteht durch das Ausschwitzen oder starke Ausdünsten der Pflanzen, wenn sich der ausschwitzende Saft verdickt. Die Nebel sind niedergeschlagene Wolken und bilden sich wieder zu solchen, wenn sie aufsteigen; sie sind in heißen Gegenden selten, werden aber, nach den Polen hin, immer häufiger, wo sie ein unangenehmes Hinderniß der Seefahrer ausmachen. Der Regen fällt aus den Wolken, wenn sich die Bläschen derselben zu Tropfen vereinigen. In der heißen Zone ist der Regen weit stärker und die Tropfen sind nochmal so groß als in den gemäßigten Zonen. Wenn die Regentropfen, indem sie sich bilden, durch die Kälte krystallisirt werden, so entsteht daraus der Schnee, und unter gewißen noch unbekannten Umständen der Hagel, der furchtbare Begleiter schwerer Donnerwetter und eine Plage der tempe-

rirten

rirten Zonen. Das Mittel zwischen Schnee und Hagel sind die Schlossen. Von allem Niederschlag giebt der Schnee das reinste Wasser, welches sich Jahre lang, ohne zu faulen, aufbewahren läßt.

Außer den so eben angeführten wässerichten Meteoren giebt es noch feurige und zündende, auch glänzende. Zu den ersteren, die meistens electrischen Ursprungs sind, gehören Blitz und Donner, als die fürchterlichsten, die prächtigsten und wohlthätigsten. Es sind Ausbrüche der Electricität und sie folgen fast immer auf warmes Wetter, sind daher in den wärmeren Ländern häufiger und schwerer, gegen die Polarkreise hin selten, aber auch in manchen Gegenden der heißen Zone unbekannt. Sie dienen überall zur Reinigung der Luft, zur Befruchtung der Erde und zur Erfrischung des Thier- und Pflanzenreichs. Das Nordlicht, wahrscheinlich ein electrischer Ausfluß, ist übrigens das merkwürdigste aller anderen hier nicht genannten und allgemein bekannten Meteore. Es ist meistens nur am nördlichen und südlichen Polarhimmel zu Hause, eine prächtige Erscheinung und kommt den Gegenden der Polarkreise und ihrer Nachbarschaft in den langen Winternächten trefflich zu statten.

Die Eigenschaft der Luft, die Strahlen der Sonne zu brechen und die Eigenschaft der Atmosphäre, diese zu reflectiren, bewirken noch einige beson-

besondere Erscheinungen, nämlich: die Morgen- und Abenddämmerung und die Morgen- und Abendröthe. Jene dauert so lange, als die Sonne nicht 18 Grad unter dem Horizont stehet. Daher wird es allmählig Tag und allmählig Nacht, wodurch wir der Gefahr entgehen, durch den plötzlichen Wechsel des Lichts und der Finsterniß zu erblinden. In den Polargegenden, wo die Strahlenbrechung durch die mit so vielen dicken Dünsten angefüllte Luft noch mehr verstärkt wird, ist die Dämmerung sowohl, als das frühere Erscheinen und spätere Verschwinden der Sonne von der größten Wichtigkeit, indem es die lange traurige Nacht merklich verkürzt.

## §. 25.

Die Winde entstehen durch eine mehr oder mindere Bewegung der Luft und durch all das, was das Gleichgewicht der Luft stört. Sie sind merkwürdige Veränderungen in der Atmosphäre und für die Erde von der größten Wichtigkeit. Zwey Winde, die fast neben einander in entgegengesetzter Richtung streichen, erregen einen Wirbelwind und wenn sie sich begegnen und von gleicher Stärke sind, eine Windstille. Sie sind sehr verschieden und stuffen sich vom alles verwüstenden Orkane bis zum säuselnden Zephyr ab. Ein Wind, der in einer Secunde 10 Fuß durchzieht, ist ein sanfter, mit 16 Fuß ein mäßiger, bey einer Geschwindigkeit von

24 Fuß ein starker, bey 35 Fuß ein harter Wind. 44 Fuß machen einen kleinen, 48 Fuß einen mittelmäßigen und 54 Fuß einen starken Sturm. Durchstreicht der Wind in einer Secunde 60 Fuß, so macht er einen europäischen und mit 120 Fuß einen westindischen Orkan. Mit 60 Fuß Durchstrich äußert er auf jeden Quadratfuß eine Kraft die $5\frac{1}{2}$ Pfund wirkt.

Die Winde werden in beständige, unbeständige oder veränderliche eingetheilt. In derjenigen Halbkugel, wo die Sonne steht, bis zum 28 — 32 und an der amerikanischen Nordküste, bis zum 40sten Grad der Breite, auch zwischen den Wendekreisen herrscht ein beständiger Ostwind, den die Schiffer Ostpassat- auch nur geradeweg Passatwind nennen. In der nördlichen Hemisphäre ist er mehr oder weniger Nordost, in der südlichen aber Südost. Am Lande wird er zuweilen gehemmt; bey Regen und Gewittern von Windstillen und entgegengesetzten Windstößen unterbrochen; gegen seine äußeren Gränzen immer schwächer und um den Aequator, wo Stürme selten sind, lößt er sich in leichte veränderliche Lüftchen, mit Regen begleitet, auf. Uibel berichtigt ist eine Gegend des atlandischen Oceans, zwischen dem 4ten und 10ten Grad Norderbreite, wo eine beständige mit unmäßiger Hitze, Gewittern und heftigen Platzregen verbundene Windstille vorzüglich im Sommer herrscht,

die

die nur dann und wann durch kurze, heftige Windstöße unterbrochen wird. Die Seefahrer vermeiden diese Gegend, die zwischen den 330sten und 340sten Graden der Länge am fürchterlichsten ist, sorgsam und nennen sie den Regen- oder Donnersee. Die Passatwinde wehen am regelmäßigsten im großen Ocean und ist ihre Entstehung noch immer sehr problematisch.

Im südlichen Theile des Indischen Oceans wehet, bis zum 10ten Grad Süderbreite, noch der Ost-Passatwind, weiter nördlich lösen ihn aber die sogenannten Monsune oder Moussons ab. Es herrscht nämlich nordwärts vom Aequator, vom April bis in den October, ein heftiger Südwestwind mit Sturm und Regen, und in den übrigen 6 Monaten ein sanfter Nordostwind; beyde sind die eigentlichen Monsune. Vom Aequator bis zum 10ten Grad Südbreite kommt der Wind im Winter-halben Jahre aus Nordwest und im Sommer-halben Jahre aus Südwesten. — An der Linie herrschen, auf einem kleinen Raum, das ganze Jahr hindurch veränderliche Winde. Wenn sich der Monsun umsetzt, welches immer nach dem Aequinoctium zu geschehen pflegt, so geschieht dieß abwechselnd mit Windstillen, Windstößen, Gewittern, Wasserhosen, Wirbelwinden und Orkanen, bis sich endlich, wenn alles ausgetobt hat, der nachfolgende Monsun langsam erhebt und nach und nach festsetzt.

Dieser Ordnung ist das Meer von den afrikanischen Küsten bis nach den Philippinen und Neuguinea unterworfen; blos die Lage der Länder giebt, nach Umständen, zuweilen dem Winde eine andere Richtung. Der Nordost-Monsun treibt das Wasser aus dem großen Ocean, zwischen den Philippinen und China, in großer Menge durch, woraus viele Strömungen im indischen Meere entstehen, die mit dem Monsun abzuwechseln pflegen. Auch die Ursachen dieser wechselnden Passatwinde (Monsune) und ihrer Eigenthümlichkeiten, sind ebenfalls noch ein Problem.

Zu den periodischen Wechselwinden gehören auch die See- und Landwinde. Sie wehen eigentlich auf den gebirgigten Inseln und Küsten des heißen Erdstrichs, aber auch an heißen Tagen in den gemäßigten Erdstrichen. Sie wechseln bey stillem Wetter täglich und regelmäßig. Gewöhnlich um die Mittagszeit erhebt sich ein sanfter, kühler Wind vom Meere her und weht bis gegen Mitternacht. Nun tritt der Wechsel ein und es fängt ein ähnliches Lüftchen an vom Lande nach der See hin zu wehen.

Diese Winde entstehen aus der wechselsweisen Erhitzung und Verdünnung der Luft über dem Lande bey Tage und durch die Erkältung des Nachts; sie mäßigen die Hitze, die sonst bey Windstillen drückend seyn würde.

Die veränderlichen oder unbeständigen Winde sind meistens in den gemäßigten

und

und kalten Erdstrichen zu Hause und wehen ungleich und rasch nach allen Strichen des Compasses. Einige kommen häufiger vor, diese nennt man herrschende Winde; sie binden sich aber weder an Zeit noch Ordnung. Dergleichen sind in den gemäßigten Zonen die Westwinde und in den kalten die Ostwinde. Gewiße Gegenden und gewiße Jahrszeiten sind, der Stürme wegen, in besonders üblem Rufe. Z. B. das Vorgebirg der guten Hoffnung, die Südspitze von Amerika, der südliche Theil von einem Theile von Neuholland, Neuseeland, Japon und einige andere sind besonders im Winter heftigen Stürmen ausgesetzt. Die Aequinoctialstürme, zur Zeit der Tag- und Nachtgleichen, vor- und nachher, sind auch in den europäischen Gewässern für die Seefahrer gefährlich. Die Ursachen dieser veränderlichen Winde sind eben so manchfaltig als sie selbst; Gebirge und hohe Küsten halten die Winde auf, ändern die Richtung derselben und machen sie durch Thäler und Ebenen mit verstärkter Wuth ziehen.

Die Winde ziehen weder in gleicher Richtung, noch weniger erstrecken sie sich durch die ganze Atmosphäre. Der oberste Theil der Atmosphäre genießt wahrscheinlich einer ununterbrochenen Ruhe. Der Weg der Winde ist gemeiniglich horizontal, daher empfangen sie auch ihre Namen von der Eintheilung des Horizonts.

Die Orkane, Taifuns (Hurricanes), von

von welchen die Mascarenischen Inseln und die Antillen so oft heimgesucht werden, sind wahre elementarische Kriege und übertreffen alle Vorstellungen. Blitze, Donner, Sturm und Regengüsse sind gleich fürchterlich und geben der Luft eine Velocität, welche noch die beyden Pulverexplosionen übertrifft. Eine allgemeine Verwüstung ist das Loos der Gegend, die sie treffen. Sie finden nur in den heißen Zonen statt und man ist mit den Ursachen ihrer Entstehung ebenfalls noch nicht im Reinen.

Eben so fürchterlich und zerstörend sind die Wasserhosen oder Wassersäulen. Sie entstehen unter einer dicken Regenwolke, wobey die See in heftige Bewegung geräth. Die kurzgebrochenen Wellen stürzen nach dem Mittelpunkte des in Bewegung gesetzten Raumes hin, zerstäuben sich in Dunst und Wirbeln in Schneckenlinien gegen die Wolke hinan. Zu gleicher Zeit kommt dieser aufsteigenden Säule eine andere aus den Wolken entgegen, läßt sich schräge gegen sie herab und vereinigt sich mit ihr. Die Meersäule hat eine Grundfläche von 40 — 50 — 80 Klaftern im Durchmesser. Beyde Säulen werden gegen die Mitte hin, wo sie sich vereinigen, immer dünner, so, daß am Vereinigungspunkt der Durchmesser etwa noch 2 bis 3 Fuß hat. Wenn die Wolke nicht mit der nämlichen Geschwindigkeit, wie der untere Theil der Säule, der auf dem Meere ruht, fortrückt; so erhält die Wasser-

hose eine schiefe Richtung und wird endlich zerrissen. Dabey hört man ein Rauschen, dem eines Wasserfalls gleich, es fahren manchmal Blitze aus der Säule, oder es blitzt in der Nähe, jedoch ohne Donner. Die Wasserhosen erscheinen mehrentheils nach warmen Wetter oder nach Stürmen; sie erscheinen nicht fern vom Lande, in engen Meeren oder Meerengen, auch auf großen Strömen und auf überschwemmten Lande. Sie gleiten über das Wasser hin, ohne Spur von einem Winde, und wenn sich mehrere zeigen, mehrentheils eine jede in einer andern Richtung. Alles, was ihnen auf ihrem Wege aufstößt, wird verwüstet, verheeret oder unter Wasser gesetzt. Der Zusammenstoß entgegengesetzter Winde, Electricität und vielleicht auch unterirdisches Feuer, mögen die Ursachen ihrer Entstehung seyn.

Wir haben warme, kalte, feuchte und trockene Winde, nachdem die Gegend und deren Temperatur ist, woher sie kommen. Die besonderen Winde, welche sich durch besondere Wirkungen und Eigenschaften auszeichnen, sind nur meistens gewißen Bezirken der Erde eigen, wie z. B. der Samum in Arabien und Persien; der Chamsin in Aegypten; und der Harmattan in Guinea; sie werden daher bey der speziellen Geographie der Länder, wo sie wehen, näher beschrieben werden. Böse Dünste, die aus großen Morästen aufsteigen; die Dünste und Dämpfe bey Erdbeben und vulkanischen Ausbrü-

chen

chen mischen sich dem Winde bey, wo sie sich entwickeln, und verursachen sowohl nachtheilige als zuträgliche Wirkungen auf die thierische und auf die Pflanzennatur.

Ob die Winde gleich durch ihren Ungestüm, durch ihre übrige üble Eigenschaften und Beschaffenheit, manchen zufälligen Schaden anrichten, so überwiegt doch der große und manchfaltige Nutzen, den sie fast allgemein stiften, diesen Schaden unendlich. Sie reinigen die Luft, reißen die schädlichen Ausdünstungen mit sich fort und zerstreuen sie; sie vertheilen die wässerichten Niederschläge der Atmosphäre; sie mäßigen die Hitze und die Kälte; erfrischen und trocknen; setzen die stehenden Gewässer in Bewegung, daß sie nicht faul werden; der Mensch bedient sich ihrer Kräfte auf mancherley Art, durch den sinnreichsten und simpelsten Mechanismus, sowohl zu den erhabensten, als auch unbedeutendsten Zwecken. Man macht mittelst des Windes die größten Seereisen und schleppt ungeheure Lasten auf den Schiffen von einem Erdtheile in den andern, verscheucht aber auch, durch vom Winde getriebene Klappermühlen, die Vögel im Garten und Feld.

## §. 26.

Bey einem gewißen Grade der Kälte schmilzt der Schnee nicht, sondern bleibt beständig liegen, wie auf den Gletschern und Schneegebirgen ersichtlich

sichtlich ist; man nennt dieß die **Schneelinie** und hier fängt der ewige Schnee an. Um den Aequator ist die Schneelinie am höchsten, senkt sich aber allmählig gegen die Pole hin und berührt endlich, in der Nachbarschaft dieser, die Erde. Der höchste Punkt um den Aequator ist ungefähr 2200 Toisen, an den Gränzen des heißen Erdgürtels 2100 Toisen, in Frankreich und Chili nur 1500 bis 1600 und in der Schweiz und dem Tyrol 1400 Toisen über die Meeresfläche.

## §. 27.

Die **physischen Jahrszeiten** entstehen und bestimmen sich aus dem nähern oder entferntern Stand der Sonne und der daraus entspringenden Temperatur.

Die heiße Zone hat nur zwey **Jahrszeiten**, die nasse und die **trockene**. Die nasse vertritt die Stelle des Winters, die trockene die des Sommers; sie stehen aber mit den astronomischen in geradem Widerspruche. Denn der Regen begleitet die Sonne und wenn diese in den nördlichen Zeichen steht, so tritt nordwärts von der Linie die Regenzeit ein; steht sie hingegen in den südlichen Zeichen: so ist daselbst die trockene Zeit oder Sommer. Südwärts von der Linie ist es umgekehrt. Da Localumstände, z. B. Gebirge, eine Veränderung in die Zeit des Ein- und Austritts und der Dauer der Jahrszeiten machen, so rechnet man in einigen Gegenden

zwey

zwey Sommer und zwey Regenzeiten, die von ihrer Dauer die kleine und die große genennet werden. Die Hitze in der heißen Zone wird durch mehrere Umstände, durch starke Regen, der Tageslänge, gleiche Nächte, durch das Meer, die herrschenden Ostwinde, hohe mit Schnee bedeckte Gebirge und durch die periodischen Uiberschwemmungen der Ströme, sehr gemildert; daher trifft man im heißen Erdstriche die Temperatur aller Zonen an. Nichts kommt aber an Pracht dem tropischen Sommer gleich: der wolkenlose Himmel, der Glanz des Mondes, die Strahlen der Venus und der Schimmer der Milchstrasse sind hier weit stärker. Die heitere milde Luft, die sanfte Ruhe der Natur, stimmen die Seele zu den fröhlichsten Empfindungen.

In der Nähe der heißen Zone haben die gemäßigten Erdstriche mit dieser fast gleiche Witterung; weiterhin zeigt sich zuerst der Unterschied der vier Jahrszeiten, des Frühlings, Sommers, Herbstes und Winters. Bis zu dem 40sten Grad der Breite ist der Schnee in den niedrigeren Gegenden sehr selten, der Frost gelind und nicht anhaltend; jedoch verlieren die Bäume auf kurze Zeit, in einem kurzen Winter, ihr Laub. Von hier bis gegen den 60sten Grad ist der Unterschied der Jahrszeiten am merklichsten, aber auch am unbeständigsten und die Witterung am veränderlichsten. Diese Mannichfaltigkeit

wird

wird durch Local = Umstände noch hier und da vermehrt oder vermindert.

Weiterhin werden Frühling und Herbst allmählig kürzer und in der Nachbarschaft der kalten Erdstriche treten wieder nur zwey Jahrszeiten ein. Hier gränzen der kurze Sommer und der lange Winter so nahe an einander, daß die kleinen Zwischenräume von wenigen Tagen, den Namen von Jahrszeiten nicht verdienen. Der Sommer kommt sehr späth und ist kurz, bringt aber heiße Tage. *)

Durch die Erfahrungen aller Seefahrer ist es erwiesen, daß die südliche Halbkugel beträchtlich kälter ist als die nördliche. So sind z. B. die Falklands = Inseln unter 51 Grad Süderbreite ungleich kälter, als dieser Parallel in unserer Hemisphäre, der mitten durch Teutschland geht. Um den 60sten Grad der Breite steht das Thermometer, mitten im Sommer, nie mehr als 5 Grade über den Gefrierpunkt; in der nördlichen Hemisphäre ist, unter diesem Parallel, ja noch nördlicher, eine Hitze von 75 bis 80 Graden. Man schreibt diese Auffallenheit dem Mangel eines südlichen großen Landes zu. Nur vom Lande erwärmen die zurückprallenden Sonnenstrahlen die

*) Jede bewohnbare Breite empfängt, nach sicheren Wahrnehmungen, eine Hitze von 60 Grad auf zwey Monate zum Wachsthum und Reife des Getraides.

die Luft; denn vom Meere findet kein Zurückprellen, Brechen und Kreuzen derselbigen statt.

## §. 28.

Das physische, wahre, rationale Clima eines Landes, welches in der Temperatur der Luft besteht, stimmt mit dem mathematischen Clima, in welchem es liegt, oft eben so wenig überein, als die physischen Jahrszeiten mit den astronomischen. Das mathematische Clima, welches durch den Abstand vom Aequator bestimmt wird, das solarische heißt, bleibt indessen allemal die Grundlage des physischen; es entsteht aus der absoluten Wirkung der Sonne nach ihrem Stand und nach den Tageslängen. Modificationen machen: die physische Beschaffenheit des Landes, durch Höhe, Abdachung, den Boden und die Cultur, besonders die Gebirge und die herrschenden Winde.

Mit der Höhe nimmt die Kälte der Luft zu. Daher sind alle hochgelegene Länder in der Regel kälter, als die niedrigern unter gleicher oder höherer Breite. Eine beträchtliche Abdachung kann die Wirkung der Sonnenstrahlen und der Winde verstärken oder schwächen, je nachdem sie das Land der Sonne und den wärmern Winden blos stellt und öffnet, oder diesen hinderlich ist. Die Beschaffenheit vom Grund und Boden eines Landes trägt sehr viel zur Modification des Clima bey: die Erdarten nehmen nicht

alle,

alle, unter gleichen Umständen, einerley Grad von Wärme an; ein kaltgründiger Boden erkältet; faulende Wasser und Moräste verderben, durch ihre Ausdünstungen, die Luft; und Sandland erhitzt die Luft. Mangel an Cultur ist das schlimmste; das Land verwildert, die solches bewohnende Menschen mit ihm, Seuchen und mancherley Krankheiten treffen dieselben. Man vergleiche unser Teutschland mit der Germania sylvis horrida des Cäsar und Tacitus! Gebirge haben einen großen Einfluß auf die Witterung eines Landes; sie ziehen die Dünste an und sammeln sie in Wolken — sie halten die Winde auf und geben ihnen eine andere Richtung. Auf die herrschende Winde kommt sehr viel an, um das Clima eines Landes mehr oder weniger kalt oder warm, trocken oder feucht zu machen.

## §. 29.

Die magnetische Kraft oder Materie darf in der physischen Erdbeschreibung nicht mit Stilleschweigen übergangen werden. Die Eigenschaft des Magneten, eines Eisenerzes, andere Magnete, Eisen und eisenhaltige Körper an sich zu ziehen, ist schon sehr merkwürdig; aber eine andere Eigenschaft desselben, in einer Lage, wo er sich frey drehen kann, seine Pole nach den Polen des Himmels zu richten, macht ihn für den Geographen äußerst wichtig. Diese Eigenschaft des Magneten veranlaßte die Erfindung des Compasses,

passes, des wichtigsten Instruments der Seefahrer, ohne welches weite Seereisen auf keine Weise mit Sicherheit unternommen werden können.

Der Compaß ist eine Magnetnadel mit völliger Ausrüstung. Die Magnetnadeln macht man vom feinsten und besten Stahle und magnetisirt sie auf das stärkste. Man hat deren zweyerley Art, Abweichungs- und Neigungsnadeln. Jene, die man gewöhnlich unter dem Namen der Magnetnadeln versteht, bewegen sich horizontal auf einer stählernen Spitze und richten sich mit dem einen Ende immer hinwärts gegen den Nordpol, jedoch gemeiniglich mit einer größern oder geringern Abweichung (Declination) gegen Osten oder Westen. Der Punkt, auf den die Nadel hinweißt, heißt der magnetische Pol. Der Winkel, den die Richtung der Magnetnadel mit den Meridian des Orts der Beobachung macht, ist weder an allen Orten, noch an einem Orte zu allen Zeiten gleich, sondern nimmt nicht nur in Zeiträumen von mehreren Jahren, sondern sogar in einem Tage ab und zu. Einige Naturereignisse, z. B. das Nordlicht, verursachen starke Veränderungen. Auch die Zero-Linie, auf welcher der magnetische Meridian mit dem astronomischen zusammenfällt und welche die östliche Abweichung von der westlichen scheidet, rückt allmählig fort und geht jetzt durch das atlandische Welt-Meer. Diese Veränderun-

änderungen muß man wissen, um die Magnetcharten darnach zu korrigiren.

Die Neigungs-Nadeln sind gleichfalls magnetisch und haben eine andere Ausrüstung, gemäß welcher sie sich mit ihrem Nordpole niederwärts senken, wenn sie sich in der Linie der Abweichung oder den magnetischen Meridian befinden und dadurch die Neigung (Inclination) des Compasses oder den Winkel, den die Nadel mit dem Horizonte macht, zeigen, der dann durch ein besonderes Werkzeug, Inclinatorium genannt, gemessen wird. Sie ist eben so ungleich und veränderlich, wie die Declination. Den Grund und die Ursachen, sowohl von der Declination als Inclination der Magnetnadel, und die wunderbaren Eigenschaften des Magnets überhaupt, hat noch kein Physiker erforscht, sie werden daher noch lange ein Räthsel bleiben.

## D. Von den Produkten.

### §. 30.

Alle natürliche Körper, selbst der Mensch nicht ausgenommen, die wir auf und in der Erde, in der Luft und im Wasser antreffen, sie mögen leben, empfinden und sich willkührlich bewegen oder nicht: werden unter die Produkte der Erde und ihrer Atmosphäre gezählt. Man macht drey große Abtheilungen daraus, die man Naturreiche nennt und bringt sie in ein geordnetes

Sy-

System. Es machen also das Stein- oder Mineral-, das Pflanzen- oder Vegetabil- und das Thier- oder Animalreich, wegen ihrer Menge und Mannichfaltigkeit, systematischen Classification und Beschreibung, ein eigenes Fach der Wissenschaften, nämlich die Naturgeschichte, aus. Sollen nun die Wissenschaften nicht verwirrt werden, so tritt hier das Suum cuique ein und die Naturgeschichte muß mit der Geographie eben so wenig, als wie letztere mit der ersten vermischt werden. *)

Es kommen zwar die Produkte aus den drey Naturreichen in der Geographie häufig vor und es würde jede Beschreibung eines Landes höchst unvollkommen seyn, wenn ihrer gar nicht gedacht würde; allein hieraus folgt nicht, sie schon in der

*) Eine vollständige Aufzählung aller Produkte eines Landes, aus den drey Naturreichen, ist höchstens bey ganz speziellen Topographien anwendbar und gehört eigentlich nur in die Floren, Faunen und mineralogischen Beschreibungen der Länder. In einer allgemeinen Einleitung in die Erdbeschreibung sucht man blos was überall da ist, die Details aber in den speziellen Beschreibungen der Länder. — Blos das Menschengeschlecht macht eine Ausnahme: denn es ist der ganzen Erde, unserm allgemeinen Wohnplatze, eigen und allgemein verbreitet, daher gehört auch dessen Geschichte in die allgemeine Einleitung einer allgemeinen Erdbeschreibung.

der allgemeinen Einleitung zu geben. Ich werde daher bey der speziellen Beschreibung eines jeden Landes, da ohnehin jedes eine eigene Einleitung bekommen muß, das Erforderliche aus der Naturgeschichte nicht vermissen lassen.

## §. 31.

Die Summe aller bekannten und von den Naturforschern classificirten natürlichen Produkte der Erde ist groß, allein die Summe der noch unbekannten scheint noch ungleich größer zu seyn; dieß beweisen die alljährlich erscheinenden Verzeichnisse und naturhistorische Werke.

Die bekannten Pflanzen schätzte Zimmermann schon im Jahr 1783 auf 28000 Arten und hielt die Zahl der dortmals unbekannten vier = bis fünfmal so groß; später gab er die muthmaßliche Zahl der bekannten und unbekannten Pflanzen auf 175,000 an. Banks und Forster, die Reisegefährden Cooks, haben über 1000 Arten neue Pflanzen entdeckt und mit nach Europa gebracht.

Die bekannten Thierarten kann man, ohne Uibertreibung, auf 20,000 ansetzen; Zimmermann aber rechnet nur allein 870,000 unbekannte Insekten und glaubt, man könne für Land, Luft und Meer 7 Millionen Arten von Thieren annehmen. Wenn man die Schwürigkeiten bedenkt, welche sich dem Naturforscher überall in

den Weg stellen, selbst in der Heymath in den Untersuchungen weiter zu kommen; wenn man die noch ganz unbekannten, wenigstens nicht naturhistorisch untersuchten und beschriebenen Länder in Anschlag bringt und erwägt: wie viele Tausende lebendige Geschöpfe in dem Welt- und anderen Meeren unerforschlich und wie viele die Luft und Erde beherbergt, die nur in finsteren Nächten zum Vorschein kommen, so scheint die zimmermännische Hypothese nicht übertrieben zu seyn und sich der Wirklichkeit zu nähern.

Das ärmste unter den drey Naturreichen ist das Mineral- oder Steinreich; man zählt ungefähr 500 Arten entdeckte Mineralien und glaubt mit Zimmermann, daß noch etwa halb so viel unentdeckte seyn könnten.

## §. 32.

Die ökonomische Eintheilung der Produkte muß berührt werden, da sie die Erdbeschreibung nicht entbehren kann, indem ihre Anwendung allgemein ist.

Die erste und ursprüngliche Nahrung des Menschen sind mancherley eßbare wilde Gewächse, welche roh genossen werden können. Es sind dieß Baum- und Strauch-Früchte, Beeren, Knollen- und Wurzel-Gewächse, Schwämme und Schotenfrüchte. Unkultivirte Völker genießen sie noch; die Europäer haben sie

meistens

meistens den chemischen Prozesse der Küche und Consiturierś unterworfen. Mehrere werden in der Oekonomie als Viehfutter, in den Apotheken als Arzneyen, als Farbmateriale u. s. w. verwendet.

Die Jagdprodukte sind ebenfalls das Antheil wilder, unkultivirter Völker und Länder; und nur wilde Thiere, die das Leben des Menschen und des zahmen Viehs bedrohen oder sonst Schaden anrichten, sollten in kultivirten Ländern allein die Gegenstände der Jagd seyn; anderes, obgleich eßbares Wild, sollte man gar nicht hegen: denn bey weitem der größte Theil desselben ist der ökonomischen Cultur beschwerlich und schädlich. Nur in Ländern, die noch mit ungeheuren Waldungen bedeckt sind, auf unangebauten Heiden oder wo sonst Localursachen es erheischen, ist die Jagd nützlich und die Jagdprodukte sind auch da von Wichtigkeit; sie bestehen: in dem Fleische des eßbaren Wildes, in Pelz- und Rauwerk, Häuten, Hörnern, Talg, Federn u. d. gl. a. m.

Die Produkte der Fischerey sind schon allgemeiner und wichtiger; es liefert sie das Meer, die Flüsse, Bäche und Landseen, man hat auch künstliche Fischereyen in den Teichen oder Weihern. Die Fischerey in der See theilt sich in die große und kleine oder Küstenfischerey. Die große Fischerey geschieht nur in gewißen Gegenden des Meeres, ist auch nur auf bestimmte Gattungen

Fische und Seethiere gerichtet, nämlich: auf Wallfische und Seehunde oder Robben; sie liefert Thran, Spermacoeti, Fischbein und Seehundsfelle. Ferner gewährt diese Fischerey alle Gattungen Stockfische, Heringe, Salme, Thunfische, Makrelen und Sardellen. Die Küsten= oder kleine Fischerey ist im Ganzen nur auf genießbare Seefische und Schaalenthiere (Krebse, Krabben, Austern und Muscheln aller Art) gerichtet. Die Perlenmuscheln= und Korallenfischerey ist die gefährlichste, jedoch die einträglichste. Die Fischerey im süßen Wasser liefert: den Lachs; den Hecht; Zander; Bleyfisch; Aal; die Quappe; den Wells; den Haussen; den Stör, Beluga oder Weißfisch; den Karpfen; die Aesche und Forelle; den Flußkrebs und eine Menge kleine Fische verschiedener Art. Die Fischereyprodukte sind durchaus erhebliche Gegenstände für den Groß= und Kleinhandel und Hauptartikel für die Speisemärkte.

Die Waldprodukte sind allgemein bekannt; sie bestehen aus den mehreren einheimischen Holzarten: der Fichte, Tanne, Forle, Lerche rc. rc., die man Nadelholz und der Eiche, Buche, Birke, den Ahorn, Masholder, der Esche rc. rc., die man Laubholz nennet und liefern an Produkten: Brennholz, Werkholz, Bauholz, Kohlen, Potasche,

Harz, Pech, Kienruß, Theer, Terpenthin, Gärbe= und Färbestoff ꝛc. ꝛc. Alle diese Gegenstände sind ungemein wichtig für die Oekonomie, den Handel, die Technologie, Chemie und Medizin.

Die Produkte des Feldbaues sind bekannt und die wichtigsten unter allen; die Produkte des Gartenbaus fließen daraus und der Gartenbau ist blos eine wohlkultivirte Branche des Feldbaus. Ohne den letztern kann die Viehzucht nur nothdürftig bestehen, die Gewerbe und Manufakturen müßten zu Grunde gehen und die Einwohner der jetzt kultivirten Staaten wieder Nomaden werden.

Der Feldbau liefert uns alle Arten eßbares Getraide, als: Waizen, Roggen, Gerste, Dinkel oder Spelz, Hirse, Buchwaizen, Türkenkorn, Hülsenfrüchte aller Art und Reis. Ferner: Kohl, Kartofeln, Kraut und Rüben aller Art, Flachs, Hanf und Toback, dann Oelpflanzen, Farbkräuter und Farbwurzeln, Arzneykräuter und dergleichen Gewächse mehr.

Der Gartenbau gewährt die feineren Gemüß= Gattungen; alle Arten Obst; Schotten= Zwiebeln= Knollengewächse und eßbares Wurzelwerk; Obstbäume zur Nachpflanzung; Blumen= und Kielgewächse; aromatische Kräuter für die Küche und Apothe=

Apotheke, und die vielen Gewächse mancherley Art aus den Mistbeeten, den Orangerie= und Treibhäusern. Der einträgliche Feld= und Garten= Saamenbau ꝛc. ꝛc. darf eben so wenig hier vergessen werden, als der Hopfen= und Weinbau. Letztere drey Gegenstände werden sowohl gartenmäßig als feldbaumäßig betrieben.

Die Produkte der Viehzucht sind nicht minder allgemein bekannt. Die Viehzucht, eines mit der wichtigsten und ausgebreitetsten nützlichen Geschäfte, ist nach jeder Landesart verschieden und begreift nicht allein die Rindvieh= Pferde= Schaaf= Ziegen= und Schweinezucht, sondern auch die Zucht von allen Gattungen zahmen und nützlichen Geflügels in sich. Die Viehzucht ist die stärkste Stütze des Acker= und Gartenbaus, mit dem sie bey allen cultivirten Völkern verbunden ist. Die Produkte sind, außer dem lebendigen Vieh selbst: frisches, gesalzenes und geräuchertes Fleisch; Felle oder Häute; Haare, Wolle, Borsten und Federn; Käs, Milch, Butter, Schmalz, Talg, Speck, Hörner, Knochen und Eingeweide; Seidenwurm= und Bienenzucht.

Die Bergwerksprodukte theilt man: in Metalle aller Art, sowohl edle als gemeine; in alle Arten Salze, Erdharze; Steine, edle, unedle und gemeine; Erden und Thonarten. Die Metalle theilt man in ganze und Halb= Metalle, in edle und unedle oder gemeine

meine ein. Edle Metalle sind: das Gold, das Silber und die Platina oder Weißgold. Unter den unedlen, eigentlich gemeinen Metallen versteht man: Quecksilber, Kupfer, Eisen, Zinn und Bley. Zu den Halbmetallen zählt man: Zink, Wismuth, Speauder, Spiesglas, Kobald, Nickel, Braunstein, Wasserbley und Arsenik. Zu den Salzen gehören Küchensalz, Natrum, Vitriolsäure, Glaubersalz, Bittersalz, Alaun, Vitriol, Steinsalz, Salmiak und Borax. Zu den Erdharzen werden gezählet: Bergtheer, Steinöl, Erdpech, Stein- und Braunkohlen, Torf, Schwefel und Reißbley, imgleichen auch Ambra und Bernstein. Zu den Erden und Steinen gehören: die Edel- und Halbedelsteine; die gemeinen Steine, als: Quader- Mühl- Bau- Schleif- und Wetzsteine. Die Erden sind: Damm- oder Gartenerde, worunter auch die Ackererde gehört. Von Thonarten: Porzellanerde; Pfeifen- Fayance- und Töpferthon; Walker- und Siegelerde; Röthel, Bolus und Tripel; Schieferthon, Puzzolane und Traß. Von den Talkarten: Meerschaum, Lavezstein, Serpentin und Asbest. Von Kalkarten: Kreide, Mergel, Marmor, Kalkstein, Alabaster und Gyps.

Von den natürlichen Produkten der gemäßigten und kalten Erdstriche unterscheidet man die tropischen Produkte, überhaupt diejenigen, so aus Ost- und Westindien kommen, selbst die, welche aus China und Japon gebracht werden, wenn sie gleich nicht alle unter den Wendezirkeln oder zwischen denselben erzeugt und gewonnen worden sind. Es sind durchaus Gegenstände des Handels und von mancherley Art und Gebrauch.

## §. 33.

Der Mensch ist unstreitig das edelste Produkt der Erde. Er zeichnet sich vor allen Produkten der Erde, besonders aber vor allen Quadrupeden aus, durch seinen aufrechten Gang, für den sein Körper allein eingerichtet ist; durch seine beyden Hände, die des feinsten Gefühls und der künstlichsten Arbeit fähig sind. Die ihm gegebenen Organe zur Sprache, die Denkkraft, die Uiberlegung, Begreifungs- und Vorstellungs-Vermögen erheben den Menschen über alle lebenden Wesen der Schöpfung und machen ihn zum Herrn der Erde. Ohne den Menschen würde die Oberfläche der Erde eine Wüste und die Produkte derselben ohne allen Zweck seyn.

Bey dem physischen Theile des Menschen, vermöge dessen er sich an die Thiere anschließt, kommen in Betracht: die Verbreitung, die Arten, die Zahl der Individuen und deren innere Verhältnisse.

§. 34.

§. 34.

Die Gränzen für die Verbreitung des Menschen sind die ganze bekannte Erde. Er erträgt, theils durch die Stärke und Biegsamkeit seines Körpers, der sich nach und nach und durch Gewohnheit jeder Temperatur anschmiegt und für jede Gattung von Nahrungsmitteln empfänglich wird oder auch durch seine Vernunft, die ihm Mittel an die Hand giebt, die Natur zu bezwingen, alle Grade natürlicher Hitze und Kälte, und er kann demnach in jedem Clima leben und ausdauren. Die Wohnplätze des Menschen reichen daher beynahe bis an das Ende aller Vegetation; ist das Land nicht mehr im Stande, ihn zu ernähren, so hohlt er seine Nahrung aus dem Wasser. In Grönland fangen die Wohnsitze der Eskymos schon jenseits des 80sten Grads der Breite an; so ist auch der Hudsonsbusen ringsherum bewohnt. Von hier an wird das Land, gegen Süden zu, immer volkreicher, und der volkreichste und cultivirteste Staat, den Amerika hat, wird vom Aequator durchschnitten. Jenseits der heißen Zone werden die Einwohner wieder dünner; jedoch wird die südlichste, äußerst kalte und unfruchtbare Spitze von Amerika, das Feuerland, noch bewohnt. Die alte Welt (Europa, Asia und Afrika) ist vom Nordkap unter 71 Grad bis zum Vorgebirge der guten Hoffnung, und von den Säulen des Herkules (der Meerenge von Gibraltar) bis Tschukotschkoi = Noß (der

äußerst

äußerst nordöstlichen Spitze von Sibyrien), mehr oder weniger bewohnt und nur von allen Nahrungsmitteln entblößte Wüsten unterbrechen hier und da die menschliche Nachbarschaft. Diese genannte Gränzen schließen die äußersten Grade der Hitze und Kälte in sich, und beyde erträgt, demungeachtet, der Mensch. An den Ufern des Senegals, wo die Hitze den Weingeist zum Kochen bringt; an der Hudsonsbay und im nördlichen Asien, wo die Kälte den Weingeist und das Quecksilber gefrieren macht: kann der Mensch ausdauren und leben, was kein einziges vierfüßiges Thier in diesem Punkte mit ihm auszuhalten vermag. Von Inseln, bedeutender Größe, hat man nur Spitzbergen und Nova Zembla im Norden; die Falklandsinseln aber und Sandwichsland im Süden, ohne Einwohner angetroffen. Die kalten Erdstriche sind am seltensten, die gemäßigten am allgemeinsten, die heißen, stellenweise, am stärksten bevölkert.

## §. 35.

Der Mensch steht in der Natur allein, kein anderes Thier steht ihm zur Seite. Hier ist keine Gattung (Species), wie bey den Ordnungen der Thiere vorhanden: denn es giebt nur eine Gattung im Menschengeschlecht. Alle Abweichungen sind Spiele der Natur, in Statur, Bildung und Farbe, was man blos mit dem Namen Varietäten bezeichnen kann. Diese Abwei-

chungen sind auch noch Folgen des Clima, der Lebensart, der Nahrungsmittel, üblen Gewohnheiten u. s. w.; sie fließen unter den verschiedenen Völkern unbemerkt in einander; Gränzlinien lassen sich hier schlechterdings nicht ziehen.

Die Patagonen sind die größten (sie messen in der Regel 6 pariser Fuß) und die Lappen, Samojeden, Ostjacken, Grönländer rc. rc., die kleinsten (sie messen nur 4 Fuß) Menschen. — Ausnahmen macht hier die Natur von der Regel, wie überall in all ihren Werken.

In der Bildung der Menschen findet sich die größte Mannichfaltigkeit, besonders in dem Gesichte und dem Kopf. Indessen hat doch jede Nation ihren bestimmten physischen Bildungscharakter, der von jedem aufmerksamen Beobachter noch immer fest und bestimmt fixirt worden ist und nicht abgeläugnet werden kann.

Die auffallendste Verschiedenheit unter den Menschen macht die Farbe der Haut. Diesen Umstand verursacht höchst wahrscheinlich Clima, Lebensart und Berufsgeschäft. Die Farbe verdunkelt sich indessen viel leichter, als sie sich bleichet. Sie geht in der Regel von der Schwärze des Ebenholzes bis zur Weiße des Alabasters, durch alle Abstuffungen, durch.

Diese uns zum größten Theile noch unerklärbaren Verschiedenheiten haben Gelegenheit gegeben, das ganze Menschengeschlecht unter gewi-

ße

ße Varietäten zu briugen, die man als Hauptstämme betrachtet. Blumenbach, Kant, Erxleben und Klügel, sehr würdige Gelehrte, nehmen bald vier, bald fünf Varietäten an. Ich führe des ersten, Herrn Blumenbachs, Meynung auf, dieser setzt 1) die Europäer und westlichen Asiaten als weiße und nach unsern Begriffen die schönsten Menschen an. 2) Die übrigen Asiaten und die nördlichsten Amerikaner sind meistens gelbbraun, dünn beharrt, haben platte Gesichter und eingeschlitzte Augenlieder. 3) Die Afrikaner: schwarz, mit stark hervorragendem Untertheile des Gesichts, wulstigen Lippen, stumpfer Nase und meisteus kurzen, krausen Haaren. 4) Die Amerikaner: meistens kupferroth, schlichtes, straffes Haar und mancherley durch Kunst bewirkte Form des Kopfes. 5) Die Australier oder Südsee-Insulaner: meistens schwarzbraun, breitnasigt und großmaulig, mit dichtem Haarwuchs und stark ausgewirkten Gesichtszügen.

Indessen sind alle diese Verschiedenheiten unter dem Menschengeschlechte keine festgesetzte Norme, um daraus auf Abstammung und Verwandtschaften der Völker, von- und miteinander, einen festen Schluß zu folgern. Die Natur hat ihre große Eigenheiten und Launen und fröhnt nur sehr selten unsern Schlußfolgen. Man muß daher bey der Untersuchung über die Verwandtschaft der Völker auf ganz andere Dinge, als die phy-

sischen

sischen Merkmahle achten, nämlich auf Sprache und Geschichte.

§. 36.

Man schätzt die Zahl aller zu gleicher Zeit auf der Erde lebenden Menschen auf tausend Millionen; vielleicht um den fünften oder zehnten Theil zu viel oder zu wenig. Das natürliche Ziel des menschlichen Lebens ist zwischen 80 und 90 Jahr; allein nur wenige erreichen dieses Alter, bey weitem die meisten sterben jünger, durch mancherley Zufälle dahin gebracht; viele gewaltsam.

In der Regel werden immer mehr Menschen gebohren als sterben; sonst müßte am Ende die Volksmenge allenthalben abnehmen und die ganze Ordnung ausgehen. Allein es ist ehender Zunahme als Abnahme vorhanden, obwohl nicht überall in gleichem Verhältnisse.

Das Verhältniß der Knaben zu den Mädchen bey der Geburt ist ebenfalls nicht allenthalben gleich. In Europa und in den meisten Ländern der gemäßigten und kalten Zonen werden im Ganzen immer mehr Knaben als Mädchen gebohren. Gleichwohl findet man fast in allen europäischen Ländern ein Uibergewicht des weiblichen Geschlechts gegen das männliche, weil immer mehr Knaben als Mädchen sterben und die Beschäftigungen, deren sich ausschließend das männli-

männliche Geschlecht zu unterziehen hat, lebensgefährlicher ist, z. B. Seefahrt, Kriege, Bergbau rc. rc.

## E. Veränderungen auf der Erde.

### §. 37.

Die Erdbeben und Vulkane stehen unter den Wirkungen der Natur, welche so manche beträchtliche Veränderungen auf der Oberfläche der Erde hervorbringen, oben an. Beyde scheinen genau mit einander zusammen zu hängen. Indessen giebt es viele Erdbeben ohne Vulkane, selten aber einen Vulkan ohne Erdbeben. Die Natur macht hier wieder ihre gewohnten Ausnahmen.

Die Erdbeben oder Erschütterungen der Erde geschehen nicht alle auf einerley Art. Sie haben eine dreyfache Bewegung: die horizontale, welche aus wellenförmigen Schwingungen der Erde von einer Seite zur andern besteht; die verticale, bey welcher die Erschütterung aufwärts gerichtet ist, die Erdrinde zugleich an einer Stelle in die Höhe gehoben wird, auf der andern aber sinkt; endlich die wirbelnde oder kreisförmige Bewegung. Alle drey Arten können mit einander verbunden seyn, ihre Wirkungen sind dann um so fürchterlicher. Uiberhaupt sind die Erdbeben die fürchterlichste und schrecklichste aller Naturbegebenheiten, zumalen man so gar wenig

wenig sichere Merkmahle ihres Erscheinens und gar keines ihrer Beendigung hat, und ihr Ausbruch in wenig Minuten die Schöpfung einer ganzen Gegend zerstört. — Manche Gegenden sind den Erdbeben mehr als andere unterworfen und besonders diejenigen, welche Vulkane in der Nähe haben, wie z. B. das untere Italien, Japon und Peru. Sie treten bey jeder Witterung ein, bey trüben wie bey hellem Himmel, bey Sturm wie bey Regen und Windstille. Die meisten verkündigen ihre nahe Ankunft durch ein unterirrdisches dumpfes Rollen; aber kaum vernimmt man dieses furchtbare Geräusch, so bebt auch die Erde schon. Nur die Thiere, sonderlich Pferde, Hunde, Katzen und Hühner, äußern kurz vor dem Eintritte eine Art von ängstlicher Vorempfindung; und das Barometer fällt gemeiniglich ungewöhnlich tief.

Das Meer nimmt gemeiniglich, jedoch nicht immer, gleichen Antheil an der Bewegung der Erde, und die Schiffe sind eben der Gefahr ausgesetzt, als die Gebäude auf dem Lande.

Die Ursachen dieser fürchterlichen Wirkungen sind uns noch eben so unbekannt, als mehrere andere Ausflüsse aus der Werkstätte der Natur.

## §. 38.

Die **Vulkane** oder **feuerspeyenden Berge** stehen mit den Erdbeben in genauer Verbindung.

bindung. In der Regel sind die vulkanischen Ausbrüche immer von Erdbeben begleitet oder sie gehen den ersteren vor. Sie sind noch schrecklicher als die Erdbeben, besonders bey ihrer Entstehung, wo sie nicht selten die fürchterlichsten Zerstörungen bewirken. Ihre Vorboten sind Erdbeben, dumpfrollendes, donnerähnliches Getöse in der Tiefe der Erde und ein graußendes Geheule, das die Luft erfüllt. Die Spitze des Vulkans öffnet sich, der Berg stößt Rauch- und Dampfwolken aus seiner trichterförmigen Oeffnung (dem Crater), mit Blitzen vermischt, zum Himmel empor; Asche, Steine und Felsenstücke regnet es aus der Luft; und endlich fließt die tobende Materie (Lava) in glühenden Strömen aus dem Crater und überschwemmt Orte, Felder und große Strecken Landes. Manchmal brechen auch siedende Wasserströme aus dem Vulkan und Tod und Verderben drohet überall. Es sind jedoch dergleichen heftige Explosionen selten und folgen nur dann, wenn der Vulkan mehrere Jahre ganz ruhig war und weder dampfte noch rauchte.

Der noch jetzt **brennenden Berge** sind viele und über die ganze Erde zerstreut. Mehrentheils sind sie nahe am Meere oder auf Inseln, welch letztere ihr Daseyn nicht selten einem Vulkan zu danken haben. Der **ausgebrannten und erloschenen Vulkane** sind aber noch weit mehr, wie die vielen Merkzeichen an dergleichen Bergen und die umhergestreuten vulkanischen

Produk-

Produkte beweisen, was an seinem Orte näher beschrieben werden wird. Die Ursache der vulkanischen Explosionen sind und werden Probleme bleiben.

## §. 39.

Die Erde erleidet aber auch noch täglich andere Veränderungen durch das Wasser, hauptsächlich durch das Meer; diese sind mitunter fürchterlich und die Fluthen verschlingen zuweilen ansehnliche Landstriche, setzen sie aber auch anderwärts wieder an. In Holland sieht man davon häufige Beweise; so auch in Schleswig und in anderen Gegenden, wie überall gehörigen Orts wird ausführlicher bemerkt werden. Daß das Meer an einigen Stellen zu = an anderen abnimmt, ist gleichfalls eine successive große Veränderung und oben schon erwähnt worden. Durch die Abnahme des Meeres gewinnt das Land, da wo dieß geschieht, an Flächenraum; es entstehen dadurch die Dünen, das eingedeichte Land, woraus die Polder und Groden oder Köge entstehen. Die Ströme und Flüsse bewirken gleichfalls beträchtliche Veränderungen auf der Erde, die mit denen des Meers gewißermassen analog sind. Selbst der Regen trägt viel zu diesen Umgestaltungen bey.

Die Luft ist nicht weniger wirksam, Veränderungen hervorzubringen; ihre Wirkungen fallen zwar weniger in die Augen, sind aber eben so

sicher und bestimmt. Die Verwitterung, die Felsen in Steine und Steine in Sand und Gries verwandelt, ist Einwirkung der Luft. Man weiß und sieht es, daß ganze Berge durch Luft und Wasser zerstört worden sind, und daß der Flugsand durch den Wind getrieben, die Plage vieler Gegenden wird. Veränderungen von allen diesen genannten Arten haben unser ganzes aufgeschwemmtes Land, d. i. den größten Theil der trocknen Erdoberfläche, hervorgebracht und haben noch nicht aufgehört zu wirken. Hierzu trägt auch die unaufhörlich fortwährende Auflösung animalischer und vegetabilischer Körper das Ihrige bey.

Endlich ist der Mensch selbst ununterbrochen beschäftigt, der Oberfläche der Erde eine andere Gestalt zu geben, um seinen Wohnplatz gesund und angenehm zu machen und seinen Unterhalt zu sichern. Er rottet Wälder aus, legt Sümpfe und Moräste trocken, leitet Seen ab, ordnet den Lauf der Flüsse und setzt dem Ungestümme des Meeres Dämme entgegen. Er gräbt Canäle, legt Schleußen an, baut künstliche Teiche und Wasserbehältnisse, macht wüste Stellen urbar und nöthigt sie zur Fruchtbarkeit. Er schafft Wildnisse und ungesunde Gegenden in angenehme und gesunde fruchtbare Gefilde um, und der Einfluß seiner Kultur erstreckt sich sogar auf die Witterung und Temperatur der Länder, die dadurch verbessert und milder werden.

## F. Geschichte der Erde.

### §. 40.

Unter Geschichte der Erde (Geogenie oder auch Geologie) versteht man die Geschichte ihrer Entstehung und Ausbildung bis zu dem Zustande, worinnen wir sie jetzt sehen; oder vielmehr die Vorstellungen, welche wir uns davon machen. Denn nur auf Vorstellungen kann eine Geschichte beruhen, die aller Augenzeugen ermangelt, demnach unbelegt bleiben muß.

Die Menschen haben sich von jeher den Kopf zerbrochen und zu ergrübeln gesucht: welche Entstehungsart nicht nur der Erde, sondern des ganzen Weltgebäudes sie wollen gelten lassen. Die meisten Kosmo- und Geogenien fallen ins abentheuerliche und lächerliche; ja von den neueren sagt Lichtenberg, daß er über 50 Versuche von solchen Geogenien zähle, davon neun Zehntel mehr in die Geschichte des menschlichen Geistes, als die der Erde gehören.

Die Frage vom ersten Ursprunge der Erde und des Universums liegt ganz aus unserem Gesichtskreise. Wir können nur fragen: welche Veränderungen sind mit der schon vorhandenen Erde vorgegangen, wodurch sie das geworden ist, was wir sehen, daß sie ist? Die Materialien zu einer befriedigenden Beantwortung dieser Frage kann nur die Erde hergeben. Die Geo-

genie müßte also die Phäenomene, die unsere Erde darbiethet, an ihre Ursachen knüpfen. Die Phäenomene sind die Facta, die Thatsachen zu dieser Geschichte; und ihre Ursachen müssen aus den Naturgesetzen entwickelt werden. Die Naturgeschichte beschreibt und klassificirt die Phäenomene in allen drey Reichen der Natur; die Physik und Chemie geben die Naturgesetze an die Hand. Auf diese Wissenschaften muß also das Gebäude einer jeden Geogenie, die nichts anders ist, als eine Erklärung der Denkmahle großer Revolutionen der Erde, aus physischen Ursachen gegründet seyn, wenn es haltbar seyn soll. Man konnte also gar nicht eher an ein systematisches Lehrgebäude der Geogenie denken, bis diese Wissenschaften zu einem gewißen Grade der Vollkommenheit gelangt waren. Alleine hier zeigen sich noch große und bedeutende Mängel. Die Naturgeschichte beschreibt nur die Oberfläche der Erde oder die Schaale; das Innere oder den Kern, wo der wahre Aufschluß des Geheimnisses steckt, läßt sie unberührt. Die Physik ist ohnehin die Wissenschaft der Geheimnisse, in welcher man kaum den unbestrittensten Entdeckungen und Erklärungen trauen darf. Die gründlichste Geogenie bleibt also immer eine Hypothese, welche zu charakterisiren und auseinander zu setzen mir hier der Raum mangelt; übrigens stehen diese Erklärungen auch hier nicht an ihrem Orte.

Alle Geogenien oder Theorien der Erde, so

verschie-

verschiedenartig sie auch sind, theilen sich in zwey Hauptklassen, indem einige die Erde durch Feuer, andere im Gegentheil durch Wasser entstehen lassen. Burnet, Leibniz, Woodward, Whiston, Büffon, Franklin, von den älteren und Silberschlag, Eichhorn, Kant, Lambert, Bode, Voigt, Klügel und Delüc, von den neueren und neuesten Gelehrten, haben sämmtlich gute Theorien der Erde herausgegeben, besonders der Letztere.

# Politische Geographie.

## §. 1.

Die Erde wird dermalen in fünf Theile, in Europa, Asia, Afrika, Amerika und in Südindien (Australien, Polinesien), getheilt. Die drey ersten pflegt man die alte Welt zu nennen; sie begreift die so eben genannten drey ersten Theile, welche vor 1492 den kultivirten Nationen allein bekannt war und eine einzige zusammenhängende Masse festen Landes ausmacht, wovon Asien der Hauptstamm ist. Die neue Welt besteht aus Amerika und Australien; sie wurde großen Theils 1492 und folgende Jahre bis 1778 entdeckt. Man fand sie

bevölkert, zum Theil angebaut, in Staaten vertheilt und diese waren nicht ohne Cultur.

## §. 2.

Die Länder und Inseln dieser Abtheilungen sind:

### I. In Europa.

a) Portugal. b) Spanien mit den Inseln Majorka, Ivica, Minorka und Formentera. c) Frankreich mit der Insel Corsica und anderen kleinen Inseln nahe an den Küsten. d) Helvetien oder die Schweiz. e) Italien nebst den dazu gehörigen Inseln. f) Teutschland, so weit teutsch gesprochen wird. g) Holland oder die nunmehr mit Belgien vergrößerten vereinigten Niederlande. h) Großbrittanien, nämlich: England, Schottland, Irland, Malta, Gibraltar und die Inseln ringsum die Küsten, z. B. Jersey, Gernsey u. a. m. i) Dännemark und die dazu gehörigen Inseln, nebst Grönland und Island. k) Schweden, nebst Norwegen und Lappland. l) Preußen, nebst einem Theile von Polen. m) Der österreichische Kaiserstaat mit Böhmen, Ungarn, einem Theile von Polen und Italien, Dalmatien, Venedig, Croatien, Slavonien, Siebenbürgen und die Bukowina. n) Das türkische Reich in Europa:

pa: die Moldau, Wallachey, Bulgarien, Servien, Bosnien, Rumili oder Romanien, Macedonien, Albanien und Griechenland, namentlich: Janna, Livadien, Morea, nebst denen verschiedenen Inseln im mittelländischen Archipelagus. o) Das russische Reich in Europa: mit Finnland, einem Theile von Polen, Curland u. s. w. nebst den Inseln.

## II. In Asien.

a) Das asiatische Rußland: Astracan, Orenburg, Kasan, Sibyrien nebst Kamtschatka, den Kurilen und Aleuten. b) Die asiatische Türkey, nämlich: Kleinasien, Syrien, Mesopotamien und Armenien. c) Die asiatische Tatarey. d) Arabien. e) Persien. f) Circassien oder Cabardinien. g) Georgien. h) Indostan nebst den beyden sogenannten Halbinseln, dieß- und jenseits des Ganges. i) Tibet und Nepal. k) China. l) Corea. m) Die Mongoley und Calmukey. n) Die Bucharey. o) Japon. p) Die Liquijosinseln. q) Die Marieninseln oder der Archipelag des heiligen Lazarus. r) Die Neu-Philippinen oder Carolinen. s) Die Philippinen oder Manillen. t) Mindanao. u) Der Sulu-Archipelag. v) Celebes. w) Die Molukken oder Gewürzinseln. x) Die Sundainseln mit

dem

dem Nikobar= und Andamann=Archipelag. y) Die Insel Ceilan. z) Die Maldiven und Lakediven.

## III. In Afrika.

a) Aegypten. b) Nubien. c) Barka. d) Tripolis. e) Tunis. f) Algier. g) Fez und Marocco. h) Sahara und Biledulgerid. i) Senegambien. k) Nigritien. l) Guinea. m) Loango. n) Kakongo. o) Kongo. p) Angola. q) Benguela. r) Die Kaffern= und Capländer. s) Monomotapa. t) Monormugi. u) Zangebar. v) Ajan und Adel. w) Abyssinien oder Habbesch. x) Die Inseln auf der Ostseite Afrikas, nämlich: die sieben Brüder= nebst den Admiranten= Sechelles und Comorrischen Inseln, die Insel Madagascar und die Mascarenischen Inseln. y) Die Inseln der Westseite sind: Helena, Ascension, die um Guinea, St. Thomas, Annabon, Prinzeninsel, Ferando de Po, die Cap Verden, die Canarien, Madera und Portosanto, die Azoren. z) Die Inseln der Nordseite; im mittelländischen Meere: Pantalaria, Lampadosa und Zerba.

## IV. In Amerika.

Nordamerika: a) Grönland mit

seinen

seinen Inseln. b) Die Länder der Hudsons-bay. c) Neufundland. d) Canada. e) Neuschottland und Cap Breton. f) Florida. g) Die vereinigten Nordamerikanischen Staaten. h) Louisiana. i) Neumexiko mit Californien. k) Altmexiko oder Neuspanien.

Westindien oder die Mittelamerikanischen Inseln: a) Jamaica. b) Kuba. c) Hispaniola. d) Portorico.

Die kleinen Antillen: a) Die Jungfern Inseln. b) St. Thomas. c) St. Eustach. d) St. Martin. e) Anguilla. f) St. Barthelemi. g) St. Christoph. h) Antigua. i) Guadeloupe nebst den Inseln Desiderade, Marie galante und Les Saintes. k) Dominique. l) Martinique. m) St. Lucia. n) St. Vincent. o) Barbados. p) Grenada nebst den Grenadillen. q) Tabago. r) Die Bahama- oder Lucazien-Inseln und s) Die Bermuden.

Südamerika: a) Terra firma oder Neucastilien, die Landenge Darien, Terra firma selbst und Guiana. b) Das Amazonenland. c) Peru. d) Brasilien. e) Paraguay. f) Chili. g) Magellansland. h) Feuerland. i) Die Falklands-Inseln. k) Die brasilianischen Küsteninseln: Fernando de

Noron-

Noronha, de Martinpaz, Dreyeinigkeitsinseln und Sachsenburg. l) Die Inseln an der Küste von Chili: Chiloe, Juan Fernandes und die Galapagischen Inseln.

## V. Südindien oder Australien.

Westaustralien: a) Neuholland. b) Neuguinea. c) Neubrittanien. d) Neuhanover. e) Die Admiralitätsinseln. f) Neucaledonien und g) Neuseeland.

Ostaustralien: a) Die neuen Hebriden. b) Die Charlotteninseln. c) Die Freundschaftsinseln. d) Die Harveysinseln. e) Die Gesellschaftsinseln. f) K. Georgs- und Pallisersinseln. g) Die Markesen. h) Die Osterinseln und i) Die Sandwichinseln.

Die sogenannten Polarländer des Nordens zählet man am schicklichsten zu den nächstgelegenen Ländern, nämlich: Grönland, zu Nordamerika; Island, zu Europa; Spitzbergen, entweder zu Nordamerika oder zu Europa; und Novaja-Semla (Nova Zembla) zu Europa oder Asien.

Man theilt den Ocean in fünf Theile oder Weltmeere, so wie die Erde in fünf Welttheile. — Es ist aber diese Eintheilung nicht ganz willkühr-

willkührlich, sondern auf die Natur gegründet. Es begreift solche:

A. Das nördliche Eismeer, welches den Nordpol zum Mittelpunkte und die nördlichen Küsten von Europa, Asien und Amerika, zur physischen Gränze hat. Theile desselben sind: a) Das weiße Meer in Europa. b) Das carensische Meer, mit dem Meerbusen Ob, in Asien.

B. Das westliche oder amerikanische Weltmeer, welches zu natürlichen Gränzen im Osten die westlichen Küsten von Europa und Afrika, und im Westen die östlichen Küsten von Amerika hat. Gegen Norden stößt es an Island und das nördliche gegen Süden an das südliche Eismeer. Im Süden hängt es ostwärts, um das Vorgebirge der guten Hoffnung mit dem indianischen und westwärts um das Cap Horn und durch die Magellansstrasse mit dem großen Weltmeere zusammen. Es wird durch den Aequator in zwey Theile getheilet, nämlich in das atlandische Weltmeer und in das äthiopische Meer.

C. Das südliche oder indische Weltmeer. Dieses hat zu natürlichen Gränzen: im Osten die Westküsten von Australien, im Westen die Ostküste von Afrika, im Norden die Südküsten von Asien und in Süden das südliche Eismeer. Theile dieses Oceans sind: a) das ara-

bische

bische Meer, auch das Persische und Indische genannt; b) der bengalische Meerbusen; c) der Meerbusen von Siam; d) der Meerbusen von Tunkin; e) der Meerbusen Whang-Hay; und f) das japanische Meer.

D. Das östliche (australische) oder große Weltmeer, gewöhnlich die Südsee genannt. Man theilt es in drey Meere: a) in die Nordsee bis zum Wendekreis des Krebses; b) in die Mittelsee oder das eigentliche Stille Meer; und c) in die eigentliche Südsee.

E. Das südliche Eismeer. Es hat den Südpol zum Mittelpunkte und erstreckt sich weit in die gemäßigte Zone hinein, so, daß man seine zirkelrunde Begränzung wenigstens schon auf den 60 Grad südlicher Breite setzen muß. Cook hat es ringsherum umsegelt, aber wegen des Treibeises, der Stürme, Nebel und Kälte unfahrbar gefunden.

## §. 3.

Die politische Geographie theilet das menschliche Geschlecht, welches die so eben aufgezählten Länder und Inseln der Erde bewohnet, in Staaten, sie mögen nun cultivirt oder mehr und weniger, in größeren oder kleineren Gesellschaften beysammen wohnend, im uncultivirten Zustande seyn. Die Einrichtung zur Erhaltung der

der gemeinschaftlichen Wohlfahrt, vermittelst einer höchsten Gewalt die befiehlt, nennet man die Staatsgewalt und Staatsverfassung. Die Polizey hat für die inneren Einrichtungen einer Gesellschaft, zur Erreichung ihres Endzwecks, zu sorgen. Summe und Art der Kräfte macht indessen einen großen Unterschied unter den Staaten.

Das Staatsgebieth ist derjenige Theil eines Landes (das Wasser mit begriffen), worüber die höchste Gewalt des Staats sich erstreckt. Es unterscheidet sich in Absicht der Größe, die man gewöhnlich nach Quadratmeilen seines Flächeninnhalts bestimmt. Nach der Lage. Nach den Gränzen, natürliche oder künstliche; die natürlichen Gränzen sind: Gebirge, Flüsse, Wälder, Meere ꝛc.; — die künstlichen: Gränzsteine, Mauren, Festungen. Nach dem Clima und nach der Beschaffenheit des Landes, in physischer Hinsicht, unterscheidet es sich gleichfalls.

## §. 4.

Je weniger die Menschen cultivirt sind, um so weniger haben sie erträgliche und bequeme Wohnungen. Es giebt noch ganze Völkerstämme, die in Höhlen unter elenden Erdhütten, Zeltern und schlechten Häusern wohnen. Mit der Cultur bessern sich die menschlichen Wohnungen und werden Gradweise, wie die erstere, vollkomme-

kommener. Man hat, in kultivirten Staaten, Residenz= und Hauptstädte; feste Städte oder Festungen; Provinzial= und Landstädte; mittelbare, unmittelbare, Schrift= und Amtssäßige Städte; See= Handels= Reichs= und Bergstädte — welche alle in ihren Benennungen die Erklärung: was sie sind? ohnehin an sich tragen. Ferner hat man: Flecken und Marktflecken; Pfarr= Kirch= und gemeine Dörfer; Weiler, Höfe und Einöden. Auch diese tragen die Erklärung ihres Titels in ihrem Namen.

In den Städten und Flecken wohnen in der Regel die Bürger und Gewerbsleute; in den Flecken, Dörfern rc. rc., die Bauern und Taglöhner. Die Einwohnerschaft der Residenzen und Festungen besteht zum Theile (neben Kauf= Gewerbs= und Bürgersleuten) aus Dicasterianten und dem Hofstaatspersonale, dem Militair und den administrativen Stellen. Auf dem Lande hat man Baurengüter, Maiergüter, Rittergüter, Freygüter, die Allodial= oder Lehngüter sind und auch in Halb= oder Kosätengüter manchmal zerfallen. Die Innhaber zahlen oder leisten: Steuern, Herrengeld, Handlohn, Frohn= Hof= Zwang= und Tagdienste, Zehnden, Gült rc. rc.

§. 5.

## §. 5.

Die Religion, eine vorzügliche Stütze des Staats, wird nach verschiedenen Lehrsätzen vorgetragen. Eigentlich zerfällt die ganze Zahl aller vorhandenen Religionen in zwey Hauptklassen, in monotheistische und polytheistische. Zu jener gehören alle diejenigen, welche ein einziges Wesen, als den Schöpfer und Gebiether des ganzen Universums, bekennen. Außer dem eigentlichen sogenannten reinen Deismus, welcher alle Offenbarung verwirft und einen einzigen Gott aus Gründen der Natur erkennt und verehrt, unter den meisten Religionen viele einzelne Anhänger hat, nirgends aber, bis zur Zeit, noch Volksreligion geworden ist: theilt sich der Monotheismus in drey Hauptzweige. In die jüdische Religion, die zuerst aus den polytheistischen Religionen hervor gieng und unter allen monotheistischen die älteste ist, sich auch in zwey Hauptparteyen: die Karaiten und Rabbaniten theilet. In die auf die jüdische gebaute christliche Religion und auf die aus den beyden vorbemerkten zusammengesetzte muhamedanische Religion. Vielleicht giebt es der monotheistischen Religionen noch mehrere (z. B. die Religion der Seiks); es hält aber schwer, von der Religion eines Volks, das keine Dogmatiken schreibt, genaue Nachrichten einzuziehen, man läßt es daher, bis zu weiterer Aufklärung, lieber beym Alten.

Dermalige Hauptreligionen sind demnach:

a) Die heydnische oder polytheistische Religion, nach sehr verschiedenen Lehrsätzen, Haupt- und Unterabtheilungen. Z. B. mit Verehrung der Sonne und des Monds, theils mit, theils ohne Begriff einer Göttlichkeit. Verehrung mehrerer oder weniger Götter, mit und ohne Menschenopfer; Gottesdienst, mit und ohne Tempel; u. s. w. Man kann zwey Drittheile der Erdenbewohner annehmen, die Heyden sind.

b) Die jüdische Religion, deren Lehrsätze allgemein bekannt sind.

c) Die christliche Religion. Zu dieser gehören fünf Hauptparteyen, Glaubenslehren oder Kirchen, nämlich: 1) die römisch Katholische; 2) die Griechische, unirte und nichtunirte; 3) die Evangelische; 4) die Reformirte; und 5) die Evangelisch-engländische.

Außer diesen fünf Hauptparteyen giebt es noch mehrere Sekten von verschiedener Art, als: Puritaner, Nonconformisten, die in England zu Hause sind und unter dem Namen Protestant-Dissenters begriffen werden. Die Presbyterianer in Schottland. Die Quäcker, Armenianer, Socinianer, Arianer, Wiedertäufer, Mennoniten, Herrenhuter oder vereinigte Brüder (Pietisten) u. u. m. a.

d)

d) Die muhamedanische Religion oder der Islam, welche sich in die Sunyten und Schiyten theilet.

Diejenigen, welche von einem öffentlichen, in einem Staate bestättigten Lehrbegriffe abweichen, nennet man Heterodoxen, Ketzer und Häretiker.

## §. 6.

Die Einwohner eines Landes sind entweder Eingebohrne oder Ankömmlinge und Eingewanderte. Die Eingebohrnen genießen vor den Fremden gewiße Rechte und Vorzüge, die man unter dem Indigenatsrecht begreift. — In Absicht ihrer Handlungen sind die Einwohner eines Landes (doch nicht überall) freye Leute, Leibeigene oder Sklaven. Der Unterschied der Stände gewährt den Genuß der politischen Ehre, man hat daher hohen und niedern Adel, Orden, Prädicate u. d. gl. m.

## §. 7.

Die Regierungsform oder Regierungsverfassung ist in allen Staaten das höchste Recht, jedoch nicht überall einerley. Man hat daher beschränkte und unbeschränkte Monarchien und eben dergleichen Republiken.

Die Regenten in großen Staaten heißen:

Kaiser, Könige, Sultan, Padischah, Chan, Emir, Nabob, Satschem rc. rc.

Auch in kleineren Staaten findet man monarchische Verfassungen; die Regenten werden nach dem größern oder geringern Umfang ihres Staats, den sie beherrschen: Churfürsten, Erzherzoge, Großherzoge, Großfürsten, Herzoge, Markgrafen, Land- und Pfalzgrafen, Fürsten, Burggrafen, Knees, Grafen, Marquis, Lords, Baronen, Dey, Bey, Hospodar u. s. w. genennet.

Wenn Regenten ihr Staatsgebieth ganz und ohne Einwilligung ihrer Unterthanen regieren, so heißt die Monarchie rein souvrain; hingegen, wenn in wichtigen Angelegenheiten die Einwilligung der Unterthanen erforderlich ist, so nennet man die Monarchie beschränkt. Die Volks-Repräsentation wird ein Landtag, Reichstag, Parlament genannt; die Repräsendanten heißen Landstände, Reichsstände, Parlamentsglieder u. s. w.

Monarchen gelangen zur Regierung, theils durch Erbrecht, theils durch die Wahl; im ersten Falle ist das Land ein Erbreich, im andern ein Wahlreich. Eine Art der Monarchie ist die Theokratie, wenn eine Nation Gott als ihren Regenten ansieht.

Was die Glieder einer Regentfamilie zu ihrem

rem Antheile erhalten, nennet man Apanage. Wenn sie in diesem Falle ansehnliche Landesdistrikte mit Hoheitsrechten besitzen, so nennt mans Paragie; ist der Besitz aber abhångig, so wird es Freregie genannt.

Wenn die Regiernng eines Staats in mehreren Hånden ist, so heißt sie republikanisch; nimmt nur eine gewiße Anzahl Personen daran Antheil, so ist sie aristokratisch; demokatisch hingegen, wenn die höchste Gewalt bey dem ganzen Volke beruht. Es giebt aber auch zusammengesetzte oder vermischte Regierungen, sowohl in den Monarchien als in den Republiken, man neunt sie monarchisch=aristo=demokratische, je nachdem ein oder die andere mehr oder weniger beygemischt ist. Bey den Republiken kommen diese Ausnahmen von der Regel am meisten vor.

Die drey übrigens reinen Formen, Monarchie, Aristokratie und Demokratie, ob sie gleich mancherley Mischungen und Einschrånkungen erleiden, sind demungeachtet die Grundlagen aller bestehenden Regierungsformen.

Es giebt auch zusammengesetzte Staaten, wenn nåmlich der Regent eines Landes, der einen Hauptstaat regiert, mehrere einzelne Staaten besitzt und unter seinem Zepter zum Allgemeinen vereinigt. Dieser Fall ist z. B. bey Oesterreich, Rußland, Preußen, England,

Schweden und mehreren anderen Staaten in und außer Europa.

## §. 8.

Jede ausgebildete Religion hat ihre besonderen Vorsteher, von verschiedenen Namen, Titel und Gewalt; man nennet sie Priester und Geistliche.

Bey der polytheistisch- oder heydnischen Religion heißen sie: Dalai Lama, Oberbonze, Oberbramine u. s. w.

Die muhamedanische Religion hat ihren Mufti.

Die jüdische ihre Rabbiner.

Die christliche den Pabst (Papa, Romanus Pontifex). Cardinäle, Patriarchen, Primas, Erzbischöfe, Metropolitane, Bischöfe, Aebte, Pröbste, Decane, Speziale, Superintendenten, Inspectoren u. d. gl. m. Auch geistliche Gerichte, als: Consistoria, Inquisitionen rc. rc.

## §. 9.

Nach den verschiedenen Bestimmungen hat man in den Staaten nicht blos politische, sondern auch gerichtliche, polizeyliche, militairische und Finanz-Unterabtheilungen.

Die gerichtlichen Abtheilungen sind: Distrikts- Land- und Patrimonialgerichte, Vogteyen, Magistrate und Stadtgerichte, welche alle unter Cammer- Ober- oder Appellationsgerichten stehen, bis endlich die höchste Instanz den Beschluß macht.

Die Polizey ist bald als eigene Branche für sich, wo dann Polizey- Direktionen und Commissariate bestehen; mehrentheils ist sie aber den Justiz- oder auch den Cameralämtern zugetheilt.

Die Abtheilungen beym Militair sind die einfachsten und überall fast die nämlichen; jedes Regiment oder Bataillon wird durch die Grade seiner Offiziere abgetheilt. Das Ganze steht unter dem Generalkommando.

Die Finanzabtheilung erfordert, da die Staats- Einnahmen und Ausgaben aus einer großen Menge Zu- und Abflüssen verschiedener Art bestehen, eine Menge Aemter mit hohen und niederen Dienern besetzt, die nach den Gegenständen sich in mehrere Departemente bilden und die dann gewöhnlich von einem Ober- Finanz- Collegium abhängen.

Für besondere Gegenstände werden in den meisten Staaten besondere Collegia, Sektionen oder Deputationen aus anderen Collegien errichtet, z. B. Kirchen- und Consistorialräthe, Ober- und Unter- Consistoria und andere

andere geistliche Gerichte für das Kirchenwesen und solche Gegenstände, welche als Religionssache behandelt werden. Es ist damit mehrentheils auch das Schulwesen verbunden.

Die Handelskammern und Commerz-Collegia sind eigens zur Beförderung des Gewerbfleißes, des Handels, der Fabriken, Manufakturen und der Schiffahrt errichtet.

§. 10.

Ein Hauptgeschäfte der Landesregierung ist: die Verwaltung des Rechts und der Gerechtigkeit; Erhaltung der innern Sicherheit; Beförderung und Verbesserung des Wohls und der Vermögensumstände der Einwohner; zweckmäßige Verwaltung und Einhebung der Staatseinkünfte u. d. gl. m. —

Die Form des Staats sey, welche sie wolle, so braucht der Regent zur Ausübung seiner Befugnisse und Pflichten untergeordnete Diener, die entweder einzeln oder collegialisch, die nach ihrer Beschaffenheit in gewiße Klassen getheilten Geschäfte, im Namen und unter Aufsicht des Regenten, constitutionsmäßig verwalten. Die Dienstklassen nennt man: Departemente, Büreaux, Comptoirs, Aemter, Stellen ꝛc. ꝛc. In monarchischen Staaten hat der Regent ein Collegium zur Seite, unter dem Namen des Cabinets, Staatsministeriums,

Gehei-

Geheimen Raths ꝛc. ꝛc., welches den Mittelpunkt aller Staatsgeschäfte ausmacht und die höchste Aufsicht führt. Diejenigen, welche die höchsten Stellen im Staate begleiten, nennet man Vorzugsweise Minister oder oberste Staatsdiener. Jeder der vier Hauptverwaltungsklassen, der Rechtspflege, der Polizey, der Finanzen und des Kriegswesens, steht in der Regel ein Minister vor.

## §. 11.

Je mehr ein Staat bevölkert ist, um so viel mehr läßt sich Fleiß bey dem Landbau und bey dem Gewerbsstande vermuthen, auch die Vermehrung einheimischer Kunst- und Naturprodukte erwarten. Je größer die Anzahl der Arbeitenden in einem Staate ist, desto mehr wächst der Nationalreichthum; desto mehr wird auch die innere Stärke und die wahre Macht eines Staats gegründet.

Hauptmittel, die Volksmenge zu vermehren, sind: a) Erleichterung und Beförderung der Ehen. b) Gute Medizinalanstalten. c) Vorsorge und Hülfe, von Seiten des Staats, bey Viehsterben, Miswachs, Wasser- und Feuerschäden. d) Verstattung wohlgeordneter bürgerlicher Freyheiten. e) Religionsduldung. f) Veranstaltungen, den Einwohnern, so viel möglich, bequemes und angenehmes Leben zu verschaffen und g) freundschaftliche Aufnahme flei-

ßiger

ßiger Ausländer. Ferner gehört auch: Vorsorge für gesunde Luft; Reinlichkeit in Städten und Dörfern; Austrocknung der Moräste und Sümpfe; Entfernung Schmutz und Gestank verursachender Handthierungen aus der Mitte bewohnter Plätze; und Sorge für Uiberfluß an gesundem Wasser, vorzüglich mit zu den Mitteln, die Volksmenge zu erhalten.

## §. 12.

Eine gute und weise Regierung verabsäumt nie, alles Mögliche zur Aufklärung und Bildung des Volks beyzutragen. Dieser heilsame Zweck wird durch alle Gattungen von Schulen und höheren Lehr-Instituten erreicht, wenn diese gut und zweckgemäß organisirt sind. Man kann zwar die Gränzen der mancherley Schulen nicht ganz genau bestimmen; indessen pflegt man doch mit dem Namen einer jeden von diesen Anstalten, einen besondern unterscheidenden Begriff zu verbinden. Daß sich die Lehranstalten in Volksschulen, Trivialschulen, Realschulen, Seminarien, Lycäen, Gymnasien, Pädagogien, Academien und Universitäten eintheilen und daß man auch Kriegs-Bergwerks-Handels- und Cammeralschulen hat, ist eine bekannte Sache. Außerdem giebt es sonst noch mancherley Anstalten, wodurch gelehrte Kenntnisse in einem Staate befördert werden können. Dahin gehören unter anderen die Academien der Wissenschaften, die gelehrten

Gesell-

Gesellschaften, öffentliche Bibliotheken, Naturalien= Kunst= und Münzkabinete u. d. gl. m.

§. 13.

Die Erwerbs= und Nahrungszweige der Menschen sind verschieden, theilen sich jedoch nur in zwey Klassen ein: einige in ländliche, andere in städtische. Wenn ein Gewerbe mit vorzüglicher Geschicklichkeit einträglich betrieben wird, so nennt man's Industrie, Kunstfleiß, Handlungs= Speculationsgeist u. s. w.

Der Ackerbau, das erste und nöthigste produzirende Gewerbe, welches allein schon den Menschen von dem herumwandernden Hirten, dem Fischer und dem auf beständiger Jagd lebenden Wilden unterscheidet, ist die vorzüglichste Quelle des Reichthums und Wohlstands einer Nation, auch der sicherste Grund zur Vermehrung der Einkünfte eines Staats. Diesem folgt und ist eigentlich damit verbunden: die Viehzucht, von allen Arten und Gattungen zahmen Viehs und Geflügel; die Bienenzucht und der Seidenbau. Der Garten= Hopfen= und Weinbau gehört auch noch hierher: denn es sind diese, zur produzirenden Klasse gehörige Gegenstände, dem Acker= und Feldbau annex.

Die Forstbenutzung gehört gleichfalls, mit der eigentlichen Holznutzung, den Pot-

aschensiedereyen, den Schmelzöfen, Glashütten, Kohlenbrennereyen und Sägmühlen, zum produzirenden Ressort. Ferner gehören dazu: Die Jagd und Fischerey, und der Bergbau.

Manufakturen und Fabriken haben vor den gewöhnlichen Handwerkern meistentheils das Auszeichnende, daß bey ihren Kunst= und anderen Produkten, von mehreren ein jeder eine einzelne Art der Arbeit, die jedoch einen Theil von dem Ganzen der Waare ausmacht, verfertigt. Handwerker hingegen verfertigen gemeingleich alle einzelne Theile, die zum vollständigen Wesen einer Waare gehören, alleine.

Zwischen Manufakturen und Fabriken besteht, rücksichtlich der Etymologie der Benennung, folgender Unterschied: bey ersteren geschehen die Arbeiten ohne Feuer und Hammer; bey letzteren werden aber Feuer, Hammer und Zangen und ähnliche dergleichen Werkzeuge gebraucht. — Indessen pflegt man im gemeinen Leben beyde Benennungen auf gleiche Weise anzuwenden. Die Produkte aus dem Pflanzen= und Thierreiche werden meistens in den Manufakturen und die aus dem Mineralreiche in den Fabriken verarbeitet. Sie gehören, mit den Handwerkern, in die verarbeitende oder veredlende Klasse der bürgerlichen Gewerbe.

Ein anderer, ebenfalls sehr wichtiger Vortheil des Staats, beruht auf einem wohlgeordneten

ten Handelssystem. Der Handel besteht bekanntlich in dem Bezug, Verkauf und Umtausch der Waaren. Er theilt sich: in den Consumtionshandel im Lande selbst; in den auswärtigen Handel; in den Tausch- oder Barattohandel; und in den Speditions- Commissions- und Transitohandel.

Wenn die Waaren, welcher Art sie auch seyn mögen, in großen Quantitäten eingekauft und verkauft werden, so gehört dieß unter den Großhandel; geschieht es aber in kleinen Abtheilungen, so eignet es sich zum Kleinhandel. Diejenigen, welche sich mit dem ersten Geschäfte abgeben, sind die eigentlichen Kaufleute und Großhändler; die letzteren Handelsleute und Krämer.

Diejenige Handlung, die auf eigene Rechnung getrieben wird, heißt Properhandlung; diejenige aber, die man Commissionsweise gegen Provision betreibt, ist die Commissionshandlung, mit welcher gemeiniglich die Speditionshandlung in Verbindung steht. Der Buch- und Kunsthandlungen muß auch noch gedacht werden.

Die Geld- Silber- Gold- und Wechselhandlungen, die oktroirten Handelsgesellschaften, die Börsen- und öffentliche Bankinstitute und die Lombards oder Leih- Giro- und Zettelbanken, dann die

die Assekuranzkammern und dergleichen Gesellschaften, auch andere minderbedeutende Institute mehr, sind alles Branchen eines wohlgeordneten Handels-Systems.

In Absicht auf die Art der Thätigkeit, mit welcher der Handel getrieben wird, unterscheidet man: den Aktivhandel, den man selbst mit Ausländern treibt, indem man ihnen seine Waaren zuführt und die fremden Waaren auch selbst in der Fremde einkauft; und den Passivhandel, den man Fremde mit sich treiben läßt, indem diese ihre Waaren zu uns bringen und die unsrigen bey uns einkaufen und wegführen. — Man hält gemeinhin den ersten Handel für vortheilhaft, den zweyten aber für nachtheilig: allein, dieß ist nicht immer und nicht in allen Fällen richtig, sondern hängt von Umständen ab. Uiberhaupt hat der Handel seinen eigenthümlichen, vielseitigen Gang und Charakter, so, daß allgemeine Handelsbillanzen für einen ganzen Staat weder aus den Zollregistern, noch aus irgend einer andern Quelle auch nur mit erträglicher Genauigkeit gezogen werden können. Wenn daher der Handel einem Lande nützlich werden soll, so muß man ihm volle Freyheit geben und von allen Finanz- und Cammeralfesseln frey machen.

Hülfsgeschäfte des Handels sind: die

die Schiffahrt, *) sowohl See= als Flußfahrt und das Frachtfuhrwesen.

Hülfsmittel des Handels sind: Messen und Jahrmärkte; die Wechselgeschäfte und die Banken.

Die Hindernisse des Handels springen jedem kaltblütigen und unbefangenen Staatsmann selbsten in die Augen; die drückendsten sind: Monopolien; unverhältnißmäßige Zölle und Mauten; und übel berechnete Handels= und Waarenverbote.

## §. 14.

Die Staatseinkünfte, welche das Oberhaupt eines Staats zur Beförderung des allgemeinen Besten nöthig hat, fließen eigentlich aus vier Hauptquellen, aus denen die Einkünfte unter verschiedenen Namen erhoben werden. Es gehören dazu:

a) Diejenigen Güter, die dem Staate oder dem Regenten unmittelbar zugehören, und Domainen, Kron= Kammer= und Tafelgüter genennet werden.

b) Die

*) Die Größe der See=Schiffe wird nach Tonnen und Lasten bestimmt. Eine Last hat zwey Tonnen, jede von 20 Centnern und nimmt 60 Quadratschuhe Raum ein. Bey der Flußfahrt wird nach Schiffpfund, zu drey Centnern, gerechnet

b) Die Regalien, diese sind: die Zölle und Mauten; das Geleite; die Postregalien; die Wasserregalien; das Forst- und Jagdregale; das Bergwerks- und Salzregale; und das Münzregale.

c) Die Contributionen und Steuern oder directe und indirecte Auflagen; unter mancherley Namen und Titeln.

d) Die Oberlehnsherrlichkeit und zufällige Einkünfte.

Die Staatsausgaben sind:

a) Die Unterhaltung des Civil- Finanz- Schul- und Kirchenstaats; Besoldungen des Regierungs- Justiz- und Polizey- Personals; und die Erhaltung des Cammeral- Kirchen- und Schulwesens.

b) Die Unterhaltung des Kriegsstaats.

c) Die Kosten des Hofstaats oder der Civilliste.

d) Die Kosten für öffentliche Bauten, zu Land und zu Wasser, und endlich

e) Auf Extraordinaria, z. B. zur Aufnahme des Landes; Beförderung des Manufakturen und Fabriken; Gesandtschaftskosten, Unterstützung der Unterthanen bey schweren Unglücksfällen u. a. m.

§. 15.

§. 15.

Die Kriegsmacht erfordert, nach den neueren Staatsverfassungen, einen ungeheuren Aufwand und nimmt da, wo Land- und Seemacht zugleich gehalten werden müssen, immer an zwey Drittheile von allen Staatseinkünften weg.

Die Eintheilung der Land- und Seemacht ist eine allgemein bekannte Sache; es kommen die Details derselben in den allgemeinen Einleitungen zu den Beschreibungen eines jeden Staats ausführlich vor, daher ich hier davon schweige.

§. 16.

Die Staaten unterscheiden sich von einander im Innern durch ihre Verfassungen, im Aeußern durch Titel und Wappen.

Die Titel zeigen die Würde an, die ein unabhängiger Staat sich selbst beylegt; ein abhängiger aber von dem höhern, von dem er abhängt, empfängt. Die unabhängigen monarchischen Staaten sind die Kaiserthümer und Königreiche, und ihre Beherrscher Kaiser *) und Könige,

*) Der Kaisertitel kommt von C. Julius Cäsar her, dessen adoptirter Sohn, Octavian, diesen Namen annahm und auf seine Nachkommen vererbte. Dadurch wurde endlich aus dem Namen ein Titel, der den römischen und den

nige, welche vorzugsweise **Monarchen** heißen; die übrigen sind: Herzog- und Fürstenthümer, Land- und Markgrafen u. s. w.

Die **Wappen** sind willkührliche, jedoch bleibende, nach gewißen Regeln entworfene und mit angenommenen Zirrathen geschmückte Sinnbilder. Wappen führen auch der Adel, Städte, Gemeinheiten und bürgerliche Personen, jedoch müssen sie vom Staate authorisirt seyn. Die Natur der Wappen lehrt die **Heraldik**.

Euro-

den aus ihnen entsprungenen griechischen Monarchen, als Cäsars Nachfolgern, eigen war. Kaiser Karl, der Große, suchte diesen Titel wieder hervor und nahm ihn öffentlich an.

# Europa.

## Allgemeine Einleitung in die geographische Beschreibung dieses Erdtheils.

Der allgemeinen Einleitungen in die Geographie ersten Bandes zweyte und letzte Abtheilung.

# Europa.

## Allgemeine Einleitung.

### §. 1.

### Landcharten.

Alle und jede der Generalcharten von Europa hier anzuführen, würde die Gränzen dieser allgemeinen Einleitung zu weit ausdehnen; ich beschränke mich daher blos auf die besten und neuesten. Hierher gehören:

a) D'Anvilles Charten von Europa, in drey Partien, von den Jahren 1754, 1758 und 1760.

b) F. A. Schrämbels Atlas, von 1786 bis 1800, in 136 Blättern. Folio. Wien.

c) Lotter, Carte generale de toute l'Europe. 1782. Eine ähnliche von Walch, in 6 Blättern. 1792.

d) Cromes neue und Produkten-charte von Europa. Weimar 1782 und 1784.

e) Reineckes Charte von Europa. Weimar.

f) Carte politique, hydrographique et Routiere de l'Europe. Leipzig 1807. Es ist diese Charte wahrscheinlich diejenige, die Doktor Stein in der Vorrede zu seinem fürtrefflichen Handbuche der Geographie sehr vortheilhaft bezeichnet und die daselbst den Titel führet: politisch-hydrographische und Postcharte von Europa. Man kann diese Charte auf doppelte Art illuminirt erhalten, einmal als hydrographische und auch als politisch-hydrographische und Postcharte von Europa. *)

g) Reichard. Das neue Europa. Eine neuprojektirte und sorgfältig ausgeführte Charte unsers Erdtheils, ist fertig und erscheint der Richtigstellung der Gränzen wegen, so wie sich diese, auf die Resultate des Wiener Congresses gestützt, festsetzen lassen. Nürnberg, groß Land-

*) Wenn meine Vermuthung richtig und diese Charte die nämliche, wie die mit dem französischen Aushängeschild ist, so hat der Verleger derselben, Herr J. C. Hinrichs in Leipzig, nicht wohl gethan, ein fürtrefflich teutsches Werk mit einem französischen Titel zu verunzieren.

Landcharten-Format. 1815, bey Campe. Preis 2 fl. 45 kr.

h) Gotthold. Mittel-Europa in 35 Blättern. Berlin 1812 bis 1813. Bey Schropp und Compagnie.

i) Reymann. Charte des mittlern und östlichen Europa, von der Seine bis an den Dnieper und vom bothnischen bis zum adriatischen Meerbusen. 9 Blätter. Berlin, bey Schropp und Compagnie.

k) Sotzmann. Atlas von Europa in 18 Charten. Nürnberg, bey Adam Gottlieb Schneider.

Ferner zeichnen sich die mehreren neuern, einzelnen Charten von Europa vortheilhaft aus, die in den Kunst-Verlagshandlungen: des geographischen Instituts zu Weimar; Schropp's zu Berlin; Jäger's in Frankfurth; und Fembo's, Campe's und Schneider's in Nürnberg; Lotter's uud Walch's in Augsburg verlegt worden sind.

Den größern oder geringern Werth dieser hier aufgeführten und genannten Charten kritisch zu bestimmen, gehört in die geographischen Magazine, Journale und Korespondenznachrichten u. s. w. und nicht hierher.

§. 2.

## §. 2.

## Lage und Größe.

Europa liegt größtentheils in der gemäßigten und nur ein kleiner Theil in der kalten, nördlichen Zone, zwischen 36 bis 71 Grad 12 Minuten Norderbreite und 8 bis 78 Grad östlicher Länge. Man kann für die äußerste Spitze gegen Westen das Vorgebirge von Cintra, westwärts von Lissabon annehmen; indessen reichen die westlichen Vorgebirge von Irrland noch fast einen Grad weiter nach Westen. Die äußerste Spitze gegen Osten macht eine östliche Ausbeugung der Gränze südwärts von der Strasse Waigats in der russischen Statthalterschaft Archangel. Die zwar weit vom festen Lande Europens entlegene Insel Island, aber doch noch dazu gerechnet, dehnt sich westwärts bis zum 12ten Grad westlicher Länge aus; und die Azoren, welche mit noch mehrerem Rechte als Island zu Europa gehören, erstrecken sich bis gegen den 14ten Grad westlicher Länge. Es umspannen also vier- und neunzig Längengrade alles, was zu Europa gerechnet werden kann.

Die geographische Breite von Europa hat zur südlichsten Spitze die Meerenge von Gibraltar; die nördlichste das Norderkap oder die äußerste Spitze von Norwegen, auf einer Insel nahe am festen Lande. Das südlichste

ste zu Europa gehörige Land ist die Insel Creta — das nördlichste hingegen ist Spitzbergen, im Fall man diese Inselgruppe, wie meistens geschieht, zu Europa zählet und auch dazu zählen kann.

Die größte Ausdehnung hat Europa zwischen dem Cap St. Vincent in Portugal und dem nördlichen Ende der Gränze zwischen Europa und Asia, an der Strasse Waigats; man nimmt in gerader Linie sonach für die Länge 750 Meilen an. Die größte Breite ist zwischen dem Cap Matapan in Morea und dem Norderkap in Norwegen, und beträgt 520 Meilen. —

Die Gränze von Europa macht gegen Norden das Eismeer, bis zum Nordpol; das atlandische Weltmeer gegen Westen, zwischen Grönland und Island, und schließt letztere und die azorischen Inseln ein; gegen Süden das mittelländische Meer, welches Europa von Afrika scheidet. Aus diesem zieht sich die Gränze, welche nun gegen Osten Asien von Europa trennt, zwischen den Inseln des griechischen Archipels hin, streicht durch die Meerenge der Dardanellen, das Meer von Marmora, den Kanal von Konstantinopel und das schwarze Meer, bis in den asowschen Meerbusen hinein. Bis hierher ist die Gränze bestimmt und gleichsam von der Natur gezogen; alleine von hier an bis zum Eismeere, etwa 375 Meilen, sind die Gränzen zwischen Asia und Europa durch nichts getrennt und jeder

Geogra-

Geographe nimmt solche willkührlich an. Stein giebt die Strasse von Feodosia, den Fluß Don, die uralischen und werchoturischen Gebirge und gegen Norden das Eismeer an, dem ich ebenfalls beypflichte.

Die Größe oder der Flächeninnhalt von Europa ist nach den neuesten Berechnungen 171,397 Quadratmeilen. Es verhält sich also zu Asien, wie $\frac{1}{6}$; zu Afrika, wie $\frac{1}{4}$; und zu Amerika, wie $\frac{1}{5}$. Eine Anzeige der Größe eines jeden europäischen Landes findet man am Ende der Beschreibung von Europa und in der Einleitung in die Geographie eines jeden europäischen Staats.

## §. 3.

## Clima.

Die Lage Europens ist günstig und zum größten Theile in der nördlich gemäßigten Zone situirt. Kaum der zehnte Theil des Ganzen reicht über den arktischen Polarkreis hinaus und davon berührt nur wenig die eigentliche kalte Zone. Indessen unterscheiden sich doch deutlich dreyerley Landstriche, deren Gränzlinien eben sowohl von Localumständen, als auch von den verschiedenen Lagen der Breite bestimmt werden. Der warme Landstrich, in welchem die Orangeriebäume im freyen und ohne sonderliche Pflege blühen, reicht bis zum 45sten Grad; der

der gemäßigte, in welchem die verschiedenen Getraidearten, eine mehr, die andere weniger, gedeihen, bis zum 63sten Grad; der kalte, wo die Natur keine oder doch nur sparsam und verkrüppelte Gewächse auch der Fleiß keine Aehren herfür zu bringen vermag, fängt dießseits des Polarzirkels an. Die Luft ist zwar gesund, mild und gemäßigt, doch auch, wie das Wetter, veränderlich; woran die allgemein verbreitete Kultur des Bodens, die vielen tief in das Land eindringenden Gewässer des Meeres u. s. w., Antheil haben. — Die Jahrszeiten haben daher in wenig Gegenden einen bestimmten Charakter.

## §. 4.

## Gebirge.

In Europa kann man zwey Hauptstöcke von Gebirgen oder großen Erhabenheiten annehmen, von welchen die Gebirgszweige, die es durchkreuzen, auslaufen. In der Schweiz ist der erste zwischen den Ursprungs-Quellen des Rheins, der Rhone, der Aar und der Etsch. Er ist der Mittelpunkt des Alpengebirges, des mächtigsten in ganz Europa. Von diesem läuft ein Arm südwärts bis an das mittelländische Meer, nahe an diesem hin ostwärts und südostwärts durch ganz Italien und führt den Namen Apenninen. Eine andere Bergreihe zieht unter dem Namen des Jura und Vogesus nordwärts an der Westseite des Rheins hin und hängt,

vermit-

vermittelst der Sevennen und anderer französischen Gebirge, mit den Pyrenäen, dem zweyten europäischen Hauptgebirge, zusammen, von dem mehrere Arme durch Spanien und Portugal auslaufen und sich am Meere endigen. Mit den Vogesen parallel erhebt sich an der Ostseite des Rheins, das Gebirge des Schwarzwaldes, welches durch eine andere Bergreihe mit dem Fichtelberge, dem teutschen Mittelgebirge, zusammen hängt. Nordwestlich von diesem zieht sich das Gebirge des Thüringerwaldes an das Harzgebirg und endigt sich dann weiter gegen Norden. Zwey andere Arme, welche sich vom Fichtelberge ausstrecken, umfassen Böhmen, daher man die eine dieser Gebirgsreihen den Böhmer- und Baierischen Wald zu nennen pflegt; der andere Arm begreift das Erzgebirge in Sachsen und die Sudeten, schließt sich in Mähren an den Krapack oder die Karpathen an. Dieß ist das dritte europäische Hauptgebirge.

Das südliche Teutschland wird von der östlichen Fortsetzung der Alpen durchstrichen, welche sich da in mehrere Aeste theilet. Einer dieser Aeste kommt, nordostwärts, einem Arme der Karpathen bis an die Donau entgegen; ein anderer beugt südostwärts um und läuft, unter verschiedenen Namen, längs dem adriatischen Meere, dann durch ganz Griechenland, bis zur südlichsten Spitze von Morea, hin. Von diesem Gebirge

läuft

läuft ein Arm, oberhalb Macedonien, südostwärts zum Hämus, welches mächtige Gebirge bis an das schwarze Meer reicht. Hier streckt es zwey Arme südlich aus, wovon der eine, der Pangäus mit dem Berge Athos, der andere aber, der Rhodope, am Hellesponte schließt. Ein dritter Arm breitet sich nordwärts bis an die Donau aus, wo ihm der südlichste Arm der Karpathen von Siebenbürgen her begegnet.

Der zweyte europäische Hauptgebirgsstock liegt am Ursprunge des Dons, der Wolga und des Dnepers, in Rußland. Es ist eine große Erhabenheit, und mehr eine hochliegende Ebene, als ein Gebirge. Dieser Hauptstock steht mit den westlichen Gebirgen, besonders mit den Karpathen, durch mehrere Landrücken in Verbindung. Nordwärts aber läuft von demselben ein höherer Landrücken ab, der sich nach und nach zu einem starken Gebirge formt, welches sich zwischen Rußland und Schweden, dann Norwegen und Schweden, unter dem Namen des Sewo-Gebirges oder des Kölen-Felsen, als das vierte europäische Hauptgebirge, ganz um Schweden herumbeugt und zum Theil am Südende von Norwegen, theils am Kattegat, endigt. Ein dritter Erdrücken läuft südwärts, zwischen dem Don und der Wolga, nach dem Caucasus, und ein vierter nordostwärts, zwischen der Wolga und den Quellen der Dwina, nach dem Uralischen

Ge-

Gebirge, welches das Grenzgebirge zwischen Europa und Asien ist.

Die bekanntesten Vorgebirge in Europa sind gegen Westen oder das atlantische Weltmeer: Finisterrä in Spanien; Cap St. Vincent in Portugal; gegen Norden oder den Eisocean: das Norderkap in Norwegen; und gegen Süden, oder im mittelländischen Meer: das Cap Matapan, die Südspitze von Morea.

Gatterer klassifizirt die europäischen Hauptgebirge und ihre Verbindung unter einander, von Südwest nach Nordost, theils als Meridiane, theils als Parallelen, nämlich:

a) Bergmeridiane.

1) Türkisch-Isländischer Bergmeridian.

Dieser ist die Fortsetzung des Asiatischen, Arabisch-Natolischen Bergmeridians, und fängt sich auf der Westküste des schwarzen und aegäischen Meeres, mit vier Bergreihen, an, die zuletzt in Eine zusammenlaufen. Er berührt den Harmus, die Karpathen, den Athos, den Argentaro, die julischen und lepontischen Alpen, den Fichtelberg, die Sudeten und endet auf Island mit den Vulcanen Hecla und Krabla.

2) Si-

2) Sicilisch-Französischer Bergmeridian.

Er ist die Fortsetzung des ostafricanischen Bergmeridians und fängt in Sicilien mit dem Vulcan Aetna an. Er folgt in Italien dem Apennin und dem Vultan Vesuv, berührt die Meer-Cottischen und Griechischen Alpen und geht über den Jura und Vogesus, zwischen der Seine und Loire, nordwestlich durch und endet dann im Westen von Bretagne, oberhalb Brest, bey den Quessants-Inseln.

3) Russisch-Norwegischer Bergmeridian.

Dieser ist die Fortsetzung des Asiatischen, Persisch-Kaptschackischen Bergmeridians. Er steigt als Land- und Bergrücken zwischen den Flußgebiethen des Dons und der Wolga, bis zur Ostseite des Ladoga-Sees, auf; krümmt sich dann zwischen dem weißen Meere und dem Bottnischen Meerbusen herum und schließt sich unterhalb dem Nordkap an die norwegische Bergreihe an.

b) Bergparallelen.

1) Der Spanisch-Sibyrische. Er ist die Fortsetzung des durch Südamerika und Nordafrika ziehenden Galapagisch-Maroccanischen Bergparalles und fängt an der Meerenge

von Gibraltar, mit der europäischen Hercules-säule, Calpe auch Gebel Tarik genannt, an; läuft von hier nordostwärts zum Gebirge Segura am Quadalquivir; steigt, unter dem Namen Idubeda, bis zur Quelle des Ebro hinauf, zieht dann südostwärts über die Pyrenäen, dann wieder nordostwärts über die Sevennen im Languedoc und verbindet sich endlich mit den südwestlichen Aesten der Alpen. Von diesen Gebirgen steigt ein Land- und Bergrücken auf, der sich nordostwärts bis zum Fichtelgebirge zieht, auf der West- und Südgränze von Böhmen, als Bergkette südostwärts herunter streicht und sich an die Karpathen, zwischen Polen und Ungarn, anschließt. Von hier zieht dieser Bergparallel, in vielen Krümmungen, nordostwärts bis zum Asiatischen, Malajisch-Sibyrischen Bergmeridiane, berührt den werchoturischen Pojas und endet im Westen des obischen Meerbusens am Eismeere mit dem Gebirge Drowjanui.

2) Der Englisch-Norwegische. Er ist die Fortsetzung des Amerikanischen, Mexiko-Neufoundländischen Bergparallels und fängt im Südwesten Englands, bey den Sorlingen und Landsende, an. Er steigt von da im Westen Englands nach Schottland hinauf, krümmt sich über die schottländischen Inseln, längs dem Seegebirge, zum südnorwegischen Vorgebirge Lindesnäs hinüber. Er steigt, unter dem Namen

Lands-

Landsfield zu 62 Grad nach Norden, von da unter dem Namen Dovrefield, bis 63 Grad von Südwest nach Nordost hinauf. Unter dem Namen Köhlen, als Gränzgebirg zwischen Norwegen und Schweden, streicht er nordostwärts bis ungefähr zu 70 Grad hin und tritt, theils bey Warddehuus, theils über das Vorgebirge Nordkyn weg, bey Nordkap ans Eismeer aus.

Unter den europäischen Neben- und Verbindungsgebirgen ist besonders dasjenige merkwürdig, das von der Mitte Ost-Frankreichs ins nordwestliche Teutschland hinüber zieht und den Sicilisch-Französischen Bergmeridian mit dem Türkisch-Isländischen verbindet. Es begreift die nördlichen Theile des Wasgaus im Elsaß, in Lothringen, dem Sundgau ꝛc. ꝛc. und den Harz in Teutschland.

Der zwischen 37 und 41 Grad Breite und 31 bis 34 Grad Länge, unter der europäischen Oberfläche der Erde liegende beträchtliche unterirrdische Feuerheerd äußert sein Daseyn nicht selten in furchtbaren Wirkungen, durch die berühmten Vulkane Aetna und Vesuvius und durch mehrere geringere Feuerschlünde auf den Liparischen Inseln. Der andere, diesem fast gleiche unterirrdische Feuerbehälter, liegt in der Gegend, wo der erste Meridian den arctischen Polarkreis durchschneidet. Er zeigt sich durch die bekannten Vulkane Hecla und Krabla und

durch

durch viele andere Wirkungen. Im Archipelagus zeigen sich ebenfalls Spuren von unterirrdischem Feuer.

## §. 5.

## Gewässer.

Der Continent Europens ist eine schmächtige Ländermasse, überall vom Meere durchschnitten, so, daß sich auf demselben sehr große Flüsse, wie in anderen Erdtheilen, nicht bilden können. Blos der östliche Theil, der an Asien gränzt und aus einem breiten zusammenhängenden Striche Landes besteht, hat die beträchtlichsten Flüsse. Die 6 bedeutendsten europäischen Flüsse sind:

1) Die Wolga in Rußland, deren Lauf auf 400 Meilen geschätzt wird.

2) Die Donau, welche das südliche Teutschland, Ungarn und den nördlichen Theil des türkischen Reichs durchströmt, macht von ihrem Ursprunge auf dem Schwarzwalde bis zu ihrem Fall in das schwarze Meer, einen Lauf von 360 Meilen.

3) Der Don, entspringt und fließt in Rußland, bis zu seinem Ausfluß ins Asowsche Meer, 250 Meilen lang.

4) Der Dneper, gleichfalls ein Rußland angehörender Fluß. Er fällt in das

schwarze

schwarze Meer und die Länge seins Laufs ist 200 Meilen.

5) Der Rhein, der im grauen Bund in der Schweiz entspringt, fließt durch Teutschland 180 Meilen lang und fällt, unter andern Namen, in Holland in die Nordsee.

6) Die Dwina, ein russischer Fluß, der in das weiße Meer fällt. Die Länge seines Laufs beträgt 200 Meilen.

Jeder dieser und auch anderer hier nicht benannten Haupt-Flüsse hat sein eigenes Flußgebieth, nämlich denjenigen Strich Landes, den der Hauptfluß, mit allen seinen größeren und kleineren Nebenflüssen, die in ihn fallen, bis zu seiner Mündung, durchströmt. Die Flußgebiethe theilt man in Europa: a) in die nördlichen, b) in die südlichen und c) in diejenigen, welche auf größeren Inseln, Halbinseln und Landengen sind.

Landseen hat Europa in Uiberfluß; die meisten in der Schweiz, Oberitalien, Teutschland, Preußen und Schweden. Die größten europäischen Landseen sind: der Ladoga- Onega- und Peipussee in Rußland; der Bodensee in Teutschland und der Genfersee in der Schweiz.

Beträchtlich sind die zu Europa gehörigen Gewässer des Oceans, nämlich: das Mittelländische Meer; das schwarze Meer;

das teutsche Meer; das baltische Meer und das weiße Meer. Die genaue Beschreibung dieser Meere findet man in diesem geographischen Werk bey der Länderbeschreibung Frankreichs, Spaniens, Portugals, Englands, Hollands, Dännemarks, Teutschlands, Schwedens, Rußlands, der Türkey und Italiens, in den Einleitungen zur Geographie der benannten Länder.

## §. 6.

## Produkte.

Der Produkten-Reichthum Europens ist, gegen die anderen Erdtheile genommen, mit Ausnahme Australiens, geringe, indessen doch hinreichend für den Bedarf der Einwohner. Denn der Wohlstand eines Staats hängt nicht geradezu von seiner natürlichen Lage und Fruchtbarkeit ab, sondern größtentheils von der eigenen Betriebsamkeit seiner Einwohner. Was nun Cultur anbetrifft, so sind darinnen die Europäer meistens allen anderen Völkern vor. Crome hat über die europäischen Produkte eine eigene Abhandlung geschrieben, die unter dem Titel: Europens Produkte, rühmlichst bekannt und mit einer fürtrefflichen Produktencharte versehen ist. Zimmermann in seiner sehr schätzbaren geographischen Geschichte des Menschen ꝛc. ꝛc. giebt uns gleichfalls ungemein gute und belehrende Aufschlüsse über die Naturgeschichte und Produktengegenstände unsers Erdtheils. Ich verweise auf diese klassi-

schen

schen Werke und führe daraus nur im Allgemeinen an, was wir besitzen.

Europa hat eigenthümlich an Quadrupeden: das Pferd; den Esel; den wilden und zahmen Ochsen, beyde von mehreren Arten; den Büffel; das Schaaf in mehreren Arten; das zahme und wilde Ziegengeschlecht, letztes blos in dem Steinbock und der Gemse; die Saiga-Antelope; das Elennthier; das Rennthier; das Geschlecht der Hirsche und Rehe; das Cameel; das Schwein, sowohl wild als zahm; eine einzige Affenart; den Wolf; den Fuchs; mehrere Hundsarten; den Isatis; den Luchs; wilde und zahme Katzen; die Bären; den Vielfraß; den Dachs; die Genette; die Marderarten; den Zobel; den Iltis; die Frette; den Wiesel und das Hermelin; die Fischotterarten; den Bieber; die Haasenarten; das Eichhorn; 24 Ratten- und Mäusearten, darunter allein sechserley Spitzmäuse; den Maulwurf; den Igel und das Stachelschwein; dann sieben Arten von Fledermäusen.

Die vielen Arten der Vögel und Fische können nicht mit der nämlichen Bestimmtheit, wie die Quadrupeden, aufgezählt werden. Die Natur hat diesen Geschöpfen zu ihrem Aufenthalte weitere Gränzen gesteckt; und nur wenige, ja vielleicht keine einzige Art, sind Europa allein eigen: denn sie streichen, nur wenige ausgenommen, von einem Erdtheile in den andern und so wieder zurücke. Die **Insekten** und **Würmer**

lassen sich eben so wenig bestimmt angeben, indem deren Verzeichnisse noch lange nicht geschlossen sind. Nur der einzige Umstand ist Bemerkenswerth, daß Europa von Ungeziefer aller Art, bey weitem so viel nicht leidet, als die übrigen Erdtheile, was es vorzüglich seinem gemäßigten Himmelsstriche und besonders seiner allgemeinen Cultur des Bodens und der Gewächse, auch seinen im Ganzen guten Polizey-Einrichtungen verdankt. Der hohe Norden und der Süden Europens leiden, ersterer von den Muskitofliegen und der letztere manchmal durch die Heuschrecken. Fischreich sind fast alle europäische Gewässer, insonderheit das teutsche Meer, zwischen England, Holland, Teutschland, Dännemark und Norwegen, dann das Nordmeer, welche unbeschreiblich reich an großen und kleinen fetten Fischen, besonders an Heringen sind. Der Stockfisch und der Wallfisch aber wandern aus, und die Europäer müssen ihnen in die Meere anderer Erdtheile zum Fange nachziehen. Perlenmuscheln sind vorhanden, aber sparsam. Die Biene mit ihren Produkten, Wachs und Honig, ist fast überall häufig vorhanden; der Seidenwurm sparsamer und erfordert, da wo er ist, eine sorgfältige Wart und Pflege.

Die geschätztesten Produkte im Pflanzenreiche verdankt Europa seinen Nachbar-Staaten, insonderheit dem Oriente. Außer den gemeinen Forst- und wilden Obstbäumen, ganzen und halben

ben Strandarten, dann einigen Gras- und Kraut-Pflanzen, besitzen wir nur wenige nutzbare, ursprünglich eigenthümliche Gewächse. — Allein, begünstigt vom Glücke und angespornt vom Eifer, haben sich die Bewohner Europens den vegetabilischen Reichthum ihrer Nachbaren, aus fremden Erdtheilen, durch Verpflanzung eigen gemacht. — Wir verdanken der Cultur alle bey uns im Freyen und in den Gärten wachsenden edle Früchte und Obstarten, insonderheit Citronen, Orangen, Oliven, Maulbeeren, Melonen u. d. gl. m., vorzüglich aber den Weinbau; sogar Baumwolle und Zuckerrohr liefern die südlichsten Gegenden unsers Erdtheils.

Der Feld- und Ackerbau ist in Europa zu Hause und wird meistens regelmäßig betrieben. Die hauptsächlichsten Gegenstände desselben sind: alle Arten Eß- und Futter-Getraide; alle Sorten Hülsenfrüchte; Flachs, Hanf, Taback, Waid, Krapp, Safran, Mais oder Türkenkorn, Reis und die allgemein geschätzten Cartoffeln oder Erdäpfeln. Der Futter- Farb- und Arzneykräuterbau ist, mehr oder weniger, überall zu Hause. Der Obstbau wird gleichfalls nach Möglichkeit an allen Orten betrieben.

Mit nutzbaren Mineralien ist Europa hinlänglich versehen. Es hat alle Arten Edelsteine; Gold nur wenig; Silber reichlicher; Zinn wenig; Kupfer, Eisen und Bley im Uiberfluß; Quecksilber viel; andere Halbmetalle zureichend; Schwe-

Schwefel, Vitriol und Alaun genug; Salpeter nicht hinreichend; Steinkohlen und Torf unerschöpflich viel; Salz, aller Art, einen unermeßlichen Uiberfluß; Bernstein ist einheimisch; Marmor, alle Arten Bau= Kalk= und Pflastersteine, genugsam; feine und geringe Porzellainerde in Menge; und vulkanische Produkte aller Art überflüssig.

## §. 7.

Die Summe der gesammten Einwohner Europens ist aus ähnlichen Gründen eben so zweifelhaft als der eigentliche Flächeninnhalt dieses Erdtheils. Die verschiedenen Gränzen, welche die Geographen dem Erdtheile Europa gegen Osten, jeder nach seiner eigenen Idee geben, verändern im Flächeninnhalte und der Seelenzahl die Totalsumme. Ich nehme nach der Begränzung, die Pallas bestimmt, für ganz Europa 164 Millionen und 300,000 Seelen Einwohner an. Wollte man aber eine mathematische Gränzlinie zwischen Europa und Asia festsetzen, und es wäre dieß der 77ste Grad östlicher Länge, so kämen 700,000 Seelen Einwohner mehr heraus und die runde Summe der europäischen Einwohnerzahl würde 165 Millionen Seelen seyn. Auch hier muß ich die Bemerkung, wie oben am Schlusse des §. 2., anhängen: daß ich die Anzeige der Seelenzahl eines jeden europäischen Landes, bestimmt, am Ende der Beschreibung von Europa

pa ansetzen, selbe aber auch in der allgemeinen Einleitung zur Geographie eines jeden Staats an seinem Orte anführen werde.

## §. 8.

## Sprachen.

Da die Völker, welche Europa bewohnen, weder aus einer Nation, noch aus nahe Verwandten, sondern aus Nationen von ganz verschiedener Herkunft bestehen, so ist ganz natürlich auch ihre Sprache verschiedenartig. Wie und auf welche Art Europa, ursprünglich oder nach und nach, bevölkert worden ist, bleibt, wie so vieles in der Geschichte, ein Problem. Gegenwärtig werden in Europa folgende Sprachen gesprochen:

1) Die Germanische oder Teutsche, in zwey Dialekten, dem Hochteutschen und Plattteutschen. Man spricht sie in Teutschland, in der Schweiz, in Preußen, Liefland und Siebenbürgen. Die englische Sprache ist eine Tochter der Teutschen, jedoch mit vielen fremden Wörtern vermischt.

2) Die Gothische oder Normännische, auf Island, in Schweden, Dänemark und Norwegen, jedoch in etwas von einander abweichenden Dialekten.

3)

3) Die Töchter der Römisch-Lateinischen Sprache; es sind solche:

a) Die Italienische, von welcher die Romanische, die man in Graubünden spricht und die Sprache der Sardinier, merklich verschieden ist.

b) Die Französische, deren vornehmste Dialekte das bekannte Provençal, der Limosinische und der Gascognische Dialekt sind.

c) Die Spanische, welche drey wenig von einander abweichende Dialekte den Catalonischen, Castilianischen und Galicischen hat. Die Portugiesische Sprache ist wenig von der spanischen verschieden und der galicische Dialekt nähert sich derselben.

4) Die Slavonische Sprache ist eine der ältesten, wortreich und einfach. Der Dialekt dieser Sprache kommt mit den Dialekten der Russischen, Servischen und Bulgarischen Sprachen ziemlich überein. Die übrigen eigenthümlichen Dialekte der Slavonischen Sprache: der Bosnische, Croatische, Crainische, Slawakische, Böhmische, Polnische und Sorbisch oder Wendische, sind nur wenig von einander unterschieden.

5) Die Sarmatische oder eigentliche Wen-

bische Sprache unterscheidet sich zwar von der erstgedachten Slavonischen hinlänglich, hat aber doch mit dieser eine Mutter gehabt. Sie hat drey Dialekte und lebt noch in Litthauen, Samogitien, in einigen Gegenden Preußens, in Cur- und Liefland und heißt da die Lettische Sprache.

6) Die Finnische Sprache wird in verschiedenen mit ihr verwandten Sprachen, in Finnland, Carelien und Ingermannland, gesprochen. Ihr Ehstnischer Dialekt herrscht in einem Theile Lieflands, den liefländischen Inseln und bey den Liewen in einem Theile Curlands. Die Lappländische Sprache und die Sprachen der Morduinen, Tscheremißen, der Ostjäcken und der Jukagiren sind damit verwandt.

7) Die Ungarische Sprache.

8) Die Celtisch-Gallische Sprache ist die Landessprache in Irrland, Hochschottland und auf den Hebriden.

9) Die Cimbrisch-Brittische Sprache ist jetzt die Landessprache des Fürstenthums Wales in England. Man spricht sie auch noch in Bretagne in Frankreich.

10) Die Arnautische Sprache in Albanien und Epirus.

11) Die Baskische (la Basque) oder

Canta-

Cantabrische Sprache wird noch jetzt in dem nördlichen Theile der Pyrenäen und den an diese gränzenden Gegenden Spaniens gesprochen.

12) Die Neu-Griechische Sprache der heutigen Griechen ist ein verderbter Dialekt der alten Griechen.

13) Die Tatarische Sprache wird in verschiedenen Dialekten von den mehreren Tatarstämmen und auch von den Türken gesprochen. Die Sprache der Tschuwaschen ist damit verwandt.

14) Die Samojedische Sprache, deren sich die Samojeden und ein Theil der Ostjäcken bedienen.

Aus dieser großen Verschiedenheit der Sprachen läßt sich die Mannichfaltigkeit der Nationen folgern, welche dermalen Europa bewohnen und zugleich schließen: daß die Mischung der Völker von mehreren eben so groß wie ihrer Sprache Mischung ist. Von den alten nahmhaften Völkern, wiewohl in kleineren Bezirken und unter anderen Benennungen, sind in Europa noch übrig: 1) von den Scythen oder Gothen die Teutschen und die Nord-Gothischen Völker; 2) von den Illyriern die Arnauten; 3) von den Sarmaten die Litthauer; 4) von den Aestiern die finnischen Völker; 5) von den Cimbern die Wäleser und Bretannier; 6) von den Celten

die

die Irrländer und Bergschotten; 7) von den Iberiern die Biscayer; 8) von den alten Griechen die jetzigen Griechen. Unter den zerstreuten Völkern sind in Europa noch die Juden und Zigeuner zu bemerken, wovon die Ersteren die Hebräische als ihre Religions- und gelehrte Sprache dermalen noch kultiviren, daraus aber und aus den Landessprachen eine neue ihnen ganz eigene Sprache gebildet haben, die man jetzt für ihre Muttersprache ansehen kann und die sie unter sich, neben der Landessprache, sprechen und schreiben. In Teutschland pflegt man dieses Sprachemixtum Judenteutsch zu benennen. Die Zigeuner sind nur noch in Ungarn und der Türkey am häufigsten, haben ihre nomadische Lebensart verlassen und sich ansäßig gemacht, sprechen auch ihre eigene, von ihnen selbst gebildete Sprache.

§. 9.

In Europa sind dreyerley monotheistische Religionssysteme herrschend. a) Das Christliche, in seinen verschiedenen Haupt-Glaubenslehren, nämlich: der Römisch-Katholischen Glaubenslehre, die ein geistliches Oberhaupt, den Pabst, hat; b) der Evangelischen Glaubenslehre, welche nach verschiedenen Symbolen besteht; c) der Morgenländischen oder Griechischen Glaubenslehre. Der vornehmste Sitz und Mittelpunkt

sind

sind für diese Glaubenslehren die Gesammt-Staaten Europens.

2) Der Islam oder das Türkische Religions-System ist nur allein im Türkischen Reiche herrschend.

3) Das Hebräische oder Jüdische Religions-System, welches zwar in mehreren Staaten Europens ausgebreitet, aber in keinem herrschend ist.

Eigentliche Heyden giebt es in Europa nicht mehr; selbst die Samojeden, welches Volk man nach den gewöhnlichen Begriffen heydnisch nennt, glauben ein höchstes Wesen, das alles erschaffen hat.

## §. 10.

## Kultur.

Nur in dem höchsten Norden, wo die Natur dem Ackerbau das Gedeihen versagt, leben Lappe und Samojede alleine von der Zucht des Rennthiers, der Jagd und des Fischfangs, und in den östlichen Gegenden führen nur noch einige kleine Völkerschaften ein nomadisches Leben. — Es ist demnach bey Weitem der größte Theil Europens von seßhaften Völkern bewohnt, welche Ackerbau, Gewerbe und Künste aller Art treiben. Die Wissenschaften und Künste sind in unserem Erdtheile zu einer, in anderen Erdtheilen noch nicht erreich-

erreichten Stufe der Vollkommenheit gediehen. Die Europäer haben einen Mechanismus der Geisteskultur und Sittlichkeit, vor den Völkern anderer Erdtheile voraus, der nur aus langer Gewöhnung an durchdachte Grundsätze und ausgemachten Erfahrungen entspringen kann. Die Europäer herrschen auch in anderen Erdtheilen und umfassen mit ihrer vollkommnern Erkenntniß die ganze Erde. Das glückliche Clima und die milde Temperatur, die Europa vor jedem andern Lande unter gleicher Breite auf unserm Planeten auszeichnen, ist der Entwickelung der Geisteskräfte vorzüglich vortheilhaft, begünstigt demnach die verschiedenen Vorzüge der Europäer gegen die Bewohner anderer Erdtheile.

Die beyden großen inländischen Meere, das Mittelländische und das Baltische, sind für den europäischen Kunst= Handels= und Gewerbsfleiß von der größten Wichtigkeit; denn sie laden die europäischen Nationen zum Verkehr zu Wasser unter einander und mit den übrigen Theilen der alten und neuen Welt ein und erzeugten schon frühe Handlung, Schifffahrt und weite Landreisen.

Die Väter der europäischen Kultur sind die Griechen, vorzüglich die Athenienser. Die Herrschaft der Römer breitete diese erhaltenen Kenntnisse so weit aus, als sie reichte. Die das römische Reich zertrümmernde Barbaren fanden sie und nahmen sie nebst der christlichen Religion an; letztere trug viel zur Fortpflanzung der Kul-

tur bey. Die Kreuzzüge bereicherten Europa gleichfalls mit mancherley nützlichen Kenntnissen. Der orientalische Luxus, der sich nach und nach verbreitete, belebte Handlung, Schifffahrt und Künste. Die griechischen Gelehrten, die nach der Eroberung ihrer Hauptstadt durch die Türken, nach Italien kamen, weckten die Literatur auf und die alten und ewigen Muster der Alten wurden liebgewonnen. Die Buchducker kunst wurde erfunden; Wissenschaften und Kenntnisse stiegen empor, und die christlichen Nationen wetteiferten Gutes zu stiften. Schulen und Institute aller Art wurden in Menge für jede Gattung Kenntnisse und Wissenschaften errichtet. Die Klöster trugen gleichfalls viel bey, um daß nützliche Kenntnisse, Schreiben, Lesen, Mathematik und Astronomie, Sprachenkenntniß u. s. w. bekannter wurden. Die Regenten lernten einsehen, daß das Glück und die Stärke der Staaten auf den reinen An- und Einsichten, der Betriebsamkeit und der Wohlhabenheit der Unterthanen beruhe, und sie suchten daher solche zu befördern.

Europa ist zwar der kleinste Erdtheil, allein dieser kleine Theil der Welt hat sich in unserem Jahrhunderte zu einem so hohen Grade von Macht erhoben, daß die Geschichte nichts ähnliches aufzuweisen hat. Man mag dieß nun von Seite seines unermeßlichen Aufwands, von Seite seiner weit umfassenden Verbindungen oder von Seite seiner ungeheuren Truppenmenge betrachten,

ten, so springt überall Reichthum, Macht und Ansehen in die Augen. Indessen dankt Europa unter anderen oben schon angeführten Vortheilen der Kultur, die Größe und Ausbreitung seiner Handels-Verhältnisse, den Segen des Staats, der Erfindung des Compasses; denn nur allein durch Hülfe dieses wunderbaren und fürtrefflichen Instruments war es möglich, ungeheure Meere zu durchfahren und die lange verborgenen anderen Erdtheile aufzufinden und ihre Schätze uns zuzuführen.

Man trifft zwar in Europa keine so große Staaten an, als in den übrigen Erdtheilen: denn viele europäische Staaten, z. B. England, Schweden, Norwegen, Dänemark, Spanien, die Schweiz, Italien, Böhmen, Ungarn rc. haben natürliche Gränzen. Allein diese Mehrheit mittelmäßiger Staaten, in welchen die Regierung der Gesetze mit der Erhaltung derselben verbunden ist, schuf hier einen Freyheitsgeist, der es schwer macht, sich irgend einen Theil von Europa lange zu unterwerfen. Es hat auch Europa nur wenige Revolutionen erlitten. Seit der Gründung der griechischen und phönizischen Pflanzstädte zählt man deren nur fünfe, allein diese haben einen großen Einfluß auf das politische System Europens gehabt und ihre Folgen dauern zum Theil noch fort.

Die erste Revolution wurde durch die Eroberung der Römer bewirkt, erstreckte sich aber

nicht über die Mitte von Europa; allein ihr verdanken wir die Kenntniß der Beschaffenheit derjenigen Länder, auf denen Rom mit seinen Eroberungen vordrang.

Die zweyte Umwälzung wurde durch die Uiberschwemmung der Nordeuropäer herfür gebracht und hatte die wichtigsten Folgen. Sie wurde für Europa die Quelle der Freyheit; dann den Heereszügen und Eroberungen der Gothen und Skandinavier hat Europa seine Freyheit meist zu danken. Uiberall wo sie eroberten, legten sie bey ihren Einrichtungen die Monarchie und die Freyheit zum Grunde. *)

Die dritte Revolution hat Karl den Großen zum Urheber, sie schuf blos eine große Alleinherrschaft, die aber nicht lange dauerte, und beförderte das Christenthum.

Die

*) Der Gothe Jornandes nannte Nordeuropa die Werkstätte der Menschheit; Montesquieu nannte sie die Werkstätte der Instrumente, welche die für Südeuropa geschmiedete Fesseln zerbrochen haben, indem sie dorten jene tapfere Völkerschaften bildeten, die aus ihrem Vaterlande auszogen um Tyrannen und Sklaven zu zertreten und die Menschen zu lehren, daß, da die Natur sie alle gleich gemacht hat, die Vernunft sie zu keinem andern Zwecke, als zur Beförderung ihrer Glückseligkeit habe abhängig machen können.

Die vierte Umwälzung wurde durch die Normänner bewirkt; sie gab uns das Feudal-system und andere gute Einrichtungen.

Die fünfte Revolution war die französische, welche die napoleonische Gewaltregierung und die Tendenz einer despotischen Alleinherrschaft zur Folge und Absicht hatte. Abermalen kamen die Retter Europens aus dem Norden und Osten und entwickelten, durch ihre vereinbarte Hülfe, die Rechte der Menschheit von Neuem. Schon schimmert jene wohlthätig glänzende Morgenröthe wieder, die dem ganzen Europa einen noch schönern Tag verheißt, als es vorher noch nie einen hatte.

Europa hat sich, durch alle die in diesem §. erzählten vereintwirkenden Ursachen, über die ganze übrige Erde empor gehoben; es ist unter allen Erdtheilen am besten angebaut; nur seine Schiffe allein befahren alle Meere; seine Kaufleute allein handeln in alle Theile der Erde und setzen sie in Verbindung. Der Macht und Kriegskunst Europens vermögen die übrigen Erdtheile nicht zu widerstehen, ja es sind schon mehrere Theile von jedem bereits unterwürfig gemacht. Die Engländer, Spanier, Portugiesen, Dänen, Franzosen und Russen besitzen in Asia, Afrika und Amerika zum Theil bedeutende und mächtige Reiche.

Der Hauptsitz der Wissenschaften und Künste ist allein in Europa fixirt und die Aufklärung

und Kultür der übrigen Erde, geht nur von da aus.

## §. 11.

## Eintheilung.

Ganz Europa zerfällt eigentlich in zwey Hälften, in West- und in Osteuropa. Eine Linie vom weißen Meere an, durch die Mündung des finnischen Meerbusens bis an die Nordküste des adriatischen Meeres gezogen, macht die Theilungslinie.

In Ansehung der geographischen Lage, besonders gegen Teutschland, kann man die europäischen Länder am natürlichsten nach den Hauptgebirgen, den Alpen, Pyrenäen und Karpathen — und nach den größten innländischen Meeren, der Nordsee und dem baltischen Meere, eintheilen. Es ergiebt sich daraus folgende Ordnung:

A. Alpische Länder, und zwar

a) nordalpische:

I. Das vereinigte Teutschland.

II. Die Schweiz.

b) Südalpische:

III. Italien.

c) Westalpische:

IV. Frankreich.

B. Die Pyrenäische Halbinsel besteht aus:

V. Spanien und
VI. Portugal.

C. Nordseeische Länder, und zwar

a) westliche:

VII. Großbrittanien.
VIII. Die vereinigten Niederlande.

b) Oestliche:

IX. Dänemark.
X. Norwegen.

D. Baltische Länder.

a) Nordbaltische:
XI. Schweden.

b) Ostbaltische:
XII. Rußland.

c) Südbaltische:
XIII. Preußen.

E. Karpathische Länder, und zwar

a) nordkarpathische:
XIV. Galizien.
XV. Polen.

b)

b) Südkarpathische:

XVI. Ungarn und Siebenbürgen.
XVII. Die Türkey.

Alle diese Länder sind entweder einfache oder geschlossene Staaten, oder verbündete Staatensysteme.

In Ansehung der Regierungsformen enthält jetzt Europa drey Kaiserthümer, nämlich:

Das Oestreichisch-Teutsche; das Russische; und das Türkische oder Osmannische.

Folgende von einander unabhängige Königreiche, nämlich: Portugal, Spanien, Frankreich, Großbrittanien und Irrland, Dänemark, Schweden und Norwegen, Preußen, Polen, Ungarn, Böhmen, Galizien, Baiern, Sachsen, Hanover, Würtemberg, Neapel, Sicilien und Sardinien. Wahrscheinlich auch noch Belgien oder die vereinigten Niederlande.

Die Italienischen Staaten, darunter vorzüglich das Großherzogthum Toskana und der Kirchenstaat zu bemerken sind.

Zwey

Zwey Freystaaten: die Schweiz und Holland; jeder mit eigens modifizirten Regierungsverfassungen.

Endlich der teutsche Föderativstaat, zu dem, außer denen Staaten mehrerer obengenannten Könige, die Lande der teutschen Erzherzoge, Großherzoge, Herzoge, Fürsten und mehrerer teutschen Grafen und Edlen gehören. Ferner die Frey- und Hansestädte.

## Druckverbesserungen und Zusätze bey dem I. Bande.

| Seite. | Zeile. | lese man: | statt: |
|---|---|---|---|
| 14 | 4 v. o. | Tyrrhenien | Tyrrhemen |
| 15 | 9 v. u. | Delhi | Delfi |
| — | 10 v. u. | Nicanor | Micator |
| 19 | 6 v. u. | Haiton's | Haitou's |
| 20 | 7 v. o. | Ibn Haukal | Joh. Haukal |
| 21 | 3 v. o. | 1330 | 1300 |
| — | 4 v. u. | Ibn = al= | Jon = al= |
| — | 2 v. u. | Ruisbroeck | Ruisbrock |
| 23 | 5 v. o. | Zeni | Zini |
| 24 | 6 v. u. | Cintra | Emtra |
| 25 | 13 v. o. | Annobon | Aemobon |
| 27 | 9 v. u. | Nuevas | Nurvas |
| 29 | 8 v. o. | Perez | Porez |
| 31 | 15 v. o. | Cinaloa | Cinalta |
| 33 | 11 v. o. | Philippinen | Philippen |
| — | 3 v. u. | Wasiliewitsch | Wasilie Witsch |
| 34 | 8 v. u. | Richard | Rich= |
| 35 | 9 v. o. | Frobishers | Frobischers |
| 36 | 13 v. u. | Frobishers | Frobischers |
| 37 | 7 v. u. | Welsh | Welsch |
| — | 10 v. u. | Cavendish | Cavendisch |
| 38 | 7 v. o. | Hawkin's | Hawkio's |
| 40 | 6 v. u. | Goez | Gorz |
| 41 | 8 v. o. | Broeck | Brock |
| 44 | 8 v. o. | Broecks | Brocks |
| 46 | 11 v. o. | Achem | Achen |
| 47 | 10 v. o. | Philippinen | Philippen |
| 49 | 10 v. u. | Anadir | Anadie |

# Druckverbesserungen und Zusätze ꝛc.

| Seite. | Zeile. | lese man: | statt: |
|---|---|---|---|
| 54 | 10 v. o. | Feuilleree's | Feuiller's |
| — | 13 v. o. | Woodes | Wrodes |
| 55 | 6 v. u. | Shaw | Schalw |
| — | 1 v. u. | Sibirien | Sibyrien |
| 56 | 8 v. o. | Vesperus | Wesperus |
| — | 9 v. o. | Inselgruppe: | Inselgruppe; |
| 57 | 8 v. o. | Condamine | Condamin |
| 60 | 11 v. o. | Venus | Wenus |
| 67 | 8 v. u. | Volney | Wolney |
| 69 | 15 v. u. | Shortland | Schortland |
| 71 | 6 v. u. | Braam's | Broam's |
| 72 | 10 v. o. | Kur | Kurn |
| 73 | 2 v. u. | Röntgen | Röntyens |
| 88 | 8 v. o. | Richtigkeit | Nichtigkeit |
| 92 | 13 v. u. | zwey | zmey |
| 106 | 6 v. u. | hibernum | hibernumo |
| 119 | 2 v. u. | Perihelium | Prihelium |
| 124 | 6 v. o. | 111,45 | 11,145 |
| — | 8 v. o. | 597760,3 | 597,760 |
| 128 | 13 v. o. | nach Entfernung: von der Sonne ist 0,3771 der mittlern Entfer= | |
| 129 | 12 v. u. | scher Meilen, | schen Meilen |
| 131 | 15 v. u. | Toisen, | Toisen |
| — | 10 v. u. | 13° | 12° |
| 142 | 1 v. o. | 1° 50′ 47″ | 1° 50′ |
| 143 | 15 v. o. | nach Erdbahn: oder 37000 Halbmesser der Erde | |
| 146 | 5 v. o. | 17,160 | 17,166 |
| — | 9 v. o. | 2° 30′ 40″ | 2° 29′ 50″ |
| — | 11 v. o. | nach Erdbahn: oder 206,833,735 geographische Meilen | |
| — | 14 v. o. | 164 | 167 |
| — | 15 v. u. | 2 Tage | 12 Tage |
| — | — v. u. | 44 Minuten | 34 Minuten |
| — | 14 v. u. | 56 Secunden | 45 Secunden |
| — | 6 v. u. | Aequatoreal | Aequatoral |
| 147 | 5 v. o. | Secunde | Stunde |
| 149 | 1 v. u. | 19,1836 | 191,836 |
| 150 | 3 v. u. | seit dem | im |

Seite 151

# Druckverbesserungen und Zusätze ꝛc.

| Seite. | Zeile. | | lese man: | statt: |
|---|---|---|---|---|
| 151 | 4 | v. u. | schwindigkeit | schwendigkeit |
| 152 | 4 | v. o. | steht, | steht |
| — | 5 | v. o. | schweifen | Schweifen |
| 163 | 1 | v. u. | temperata | emperata |
| 168 | 7 | v. u. | Man glaubte | Sie glaubten |
| 177 | 13 | v. u. | Time keeper | Time kecper |
| 179 | 9 | v. o. | Analysis | Analyses |
| 185 | 7 | v. o. | Mysoresche | Mysoreysche |
| 187 | 5 | v. o. | Tycho | Tyche |
| 200 | 2 | v. u. | Petrefacten | Potrefacten |
| 202 | 8 | v. o. | Tufa oder | Tufan= |
| 217 | 12 | v. o. | Sibirien | Sibyrien |
| — | 7 | v. u. | annex | annox |
| 226 | 5 | v. u. | berüchtigt | berichti |
| 230 | 6 | v. o. | bey den | beyden |
| 238 | 11 | v. u. | Beobachtung | Beob |
| 254 | 2 | v. o. | sind | ist |
| 262 | 10 | v. o. | Corsica | Corsic |
| 263 | 12 | v. o. | Sibirien | Sibyri |
| 264 | 8 | v. u. | Fernando | Ferani |
| 300 | 5 | v. u. | Haemus | Harmus |
| 301 | 6 | v. o. | Vulkan | Vultan |
| — | 4 | v. u. | Sibirische | Sibyrische |
| 302 | 14 | v. u. | Sibirische | Sibyrische |

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Jacobi, Johann Georg Friedrich, 1748-1824

Neue systematische und allgemeine Erdbeschreibung für alle Stände nach den Bestimmungen des Wiener Congresses

Bd.: 1

Augsburg 1816

Bavar. 1304-1/2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10483639-2